
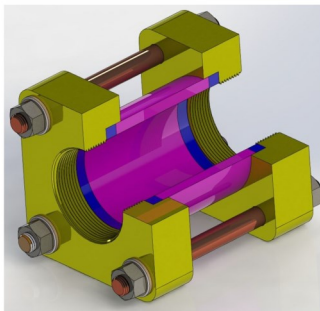
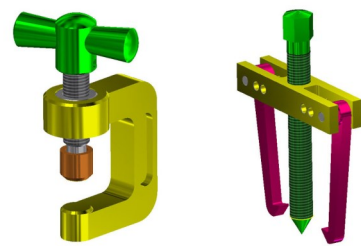
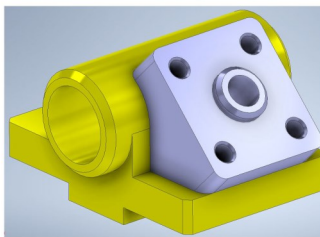
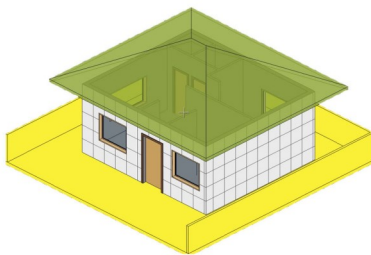
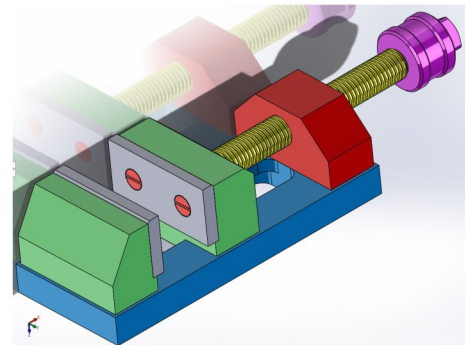
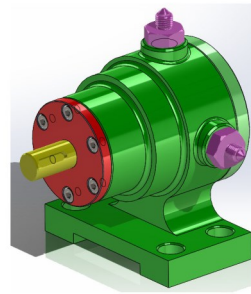
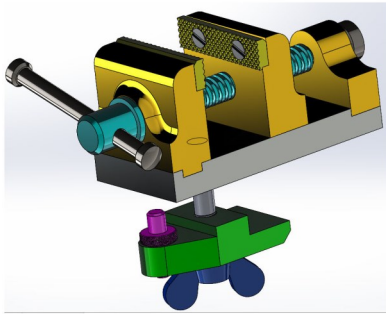
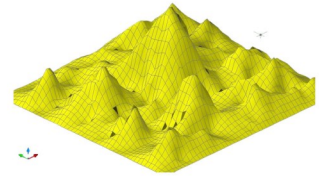
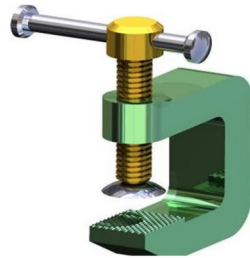
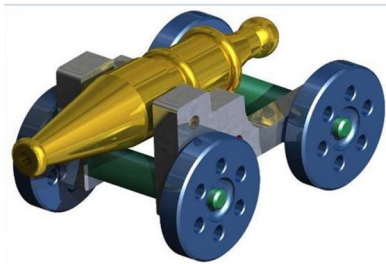
	<h1>Softwares Paramétricos</h1> <h2>AutoCad 2025</h2>	
---	---	---

Prof. Eng. Marcos Paulo
Instagram: @engmarcos_10

Email: mppofei@gmail.com
Site: engmarcos.com.br





O Presente trabalho tem o intuito de auxiliar as minhas aulas. Alguns desenhos vieram da época em que estudei na escola Senai, porém foram redesenhados e com isso algumas alterações foram feitas.

Softwares paramétricos são aqueles que a gente muda as cotas e o desenho também se modifica, o AutoCad não é paramétrico mas a Autodesk possui o Autodesk Inventor que é um software de alto nível e paramétrico assim como o Solid Edge S10 e o Solidworks 2024 mostrados no início desse trabalho.

A idéia principal do trabalho é perpetuar o conhecimento dos desenhos e não deixá-los simplesmente em uma gaveta de escrivaninha à sete chaves. Ficaria muito complicado "inventar" uma série de desenhos de conjuntos, dispositivos e ainda manter a didática que esses desenhos demonstram.

Espero que essa apostila auxilie o entendimento não só do AutoCad mas também de Desenho Técnico Mecânico e dos softwares paramétricos (Solid Works, Autodesk Inventor, Solid Edge, Revit, PTC Creo) já que os desenhos apresentados podem desenvolver-se com qualquer software CAD e em qualquer área desejada.

O estudante tem que pensar no computador como uma ferramenta indispensável ao trabalho devendo disponibilizar tempo e energia para o aprendizado, que pode ser superficial, mas que abranja as diversas áreas de trabalho, por exemplo, um engenheiro mecânico precisa saber montar e desmontar um computador e também precisa ter noções dos softwares das outras áreas, como o Autodesk Revit, por exemplo, que pertence a área de arquitetura ou engenharia civil.

O mundo hoje em dia está complicado, brincadeiras à parte...

Parabéns pelo interesse e bons estudos.



O Autocad 2025 consegue escanear desenhos através do pdf não necessitando de outros programas para se fazer a rasterização. Isso é muito útil pois se 50% do desenho for reconhecido, o traçado do desenho, por exemplo, fica mais fácil de reconstruir o restante.

O traçado do desenho mantém conceitos dos primeiros softwares CAD e quase sempre são rastreados com muita qualidade. Os textos e detalhes quaisquer na maioria das vezes tem que ser reconstruídos.

Rastrear pdf direto do autocad é uma opção valiosa para todos que trabalham com desenhos.

Eu sou engenheiro mecânico e só entro na área civil para poder auxiliar os meus alunos com perguntas diversas.

Por exemplo, em uma planta baixa, se o traçado for reconhecido com precisão o restante fica mais fácil de reconstruir.

Além dessa apostila vou disponibilizar rotinas e conceitos em meu site com perfil acadêmico cujo link está no rodapé da página.

De vez em quando, quando estiver na internet, verifique se existem novos arquivos no meu site.

Obrigado e bons estudos.

Prof. Eng. Marcos Paulo

Email: mppofei@yahoo.com.br

Site: engmarcos.com.br



Jan/2025



1. Introdução

1.0	Área de Trabalho do Autodesk Inventor.....	01
1.1	Área de Trabalho do Solidworks.....	02
1.2	Área de Trabalho do Solid Edge	03
1.3	Área de Trabalho do PTC CREO	04

2. Exemplo de Figuras nos softwares paramétricos

2.0	Grampo Fixo	05
2.1	Canhão.....	06
2.2	União Boyle	07
2.3	Programação em Autolisp - Retângulo	08
2.4	Programação em Autolisp - Mola Helicoidal e Malha.....	09

3. Autocad 2025 - Alguns Conceitos

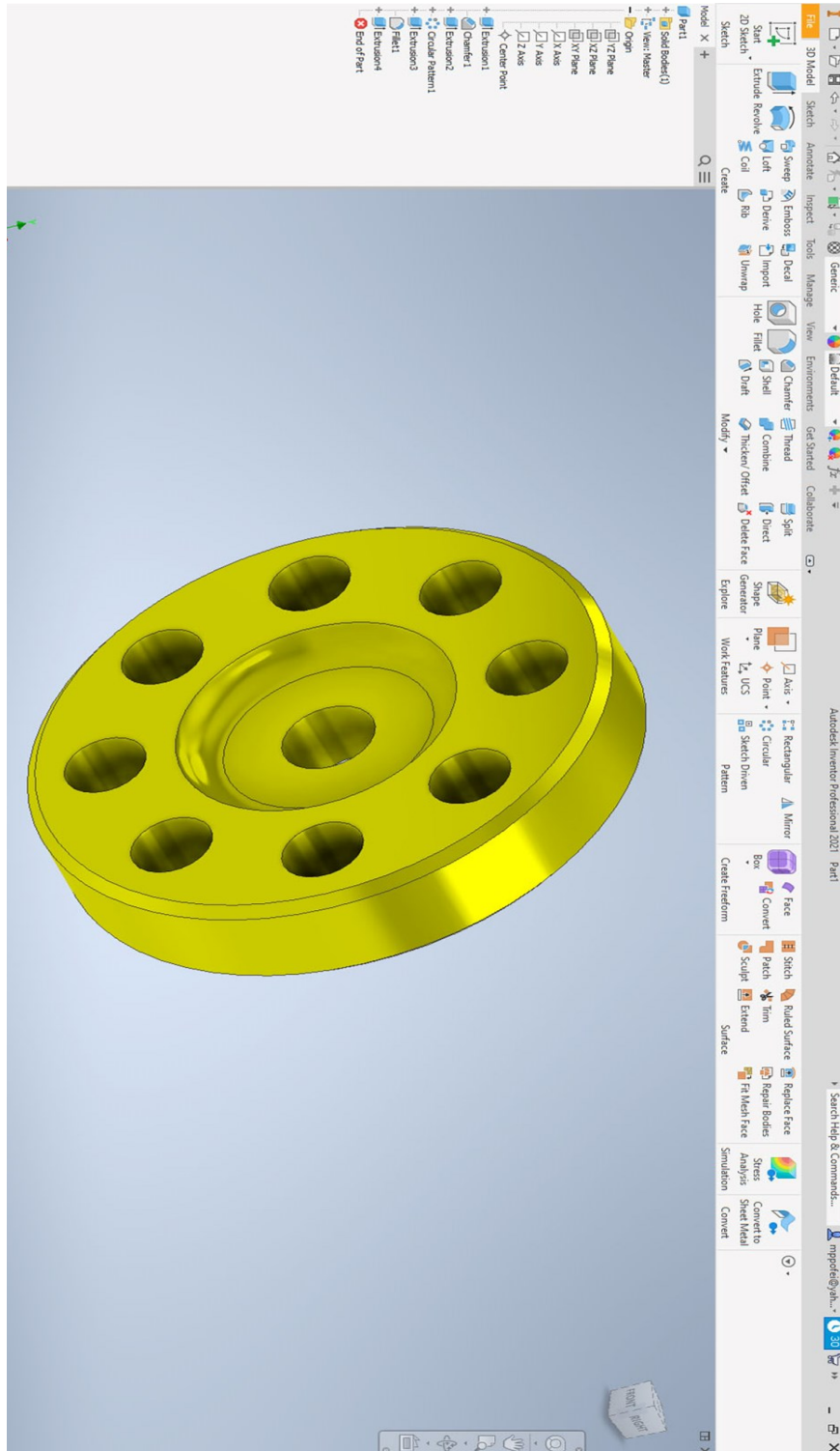
3.1	Barra de ferramentas do autocad 2025	11
3.2	Primeiros Comandos	12
3.3	Comandos Diversos.....	13
3.4	Comando para se fazer arcos	14
3.5	Comando para construção de retângulos	15
3.6	Comando Trim e Extend (cortar a ponta da linha)	16
3.7	Comando Array Retangular	17
3.8	Comando Array Polar.....	18
3.9	Comando Explode	19
3.10	Comando Layer.....	20
3.11	Comando para rastrear arquivos pdf.....	21

***A numeração recomeça na apostila do autocad 2025

***A apostila do Autocad 2025 é outra

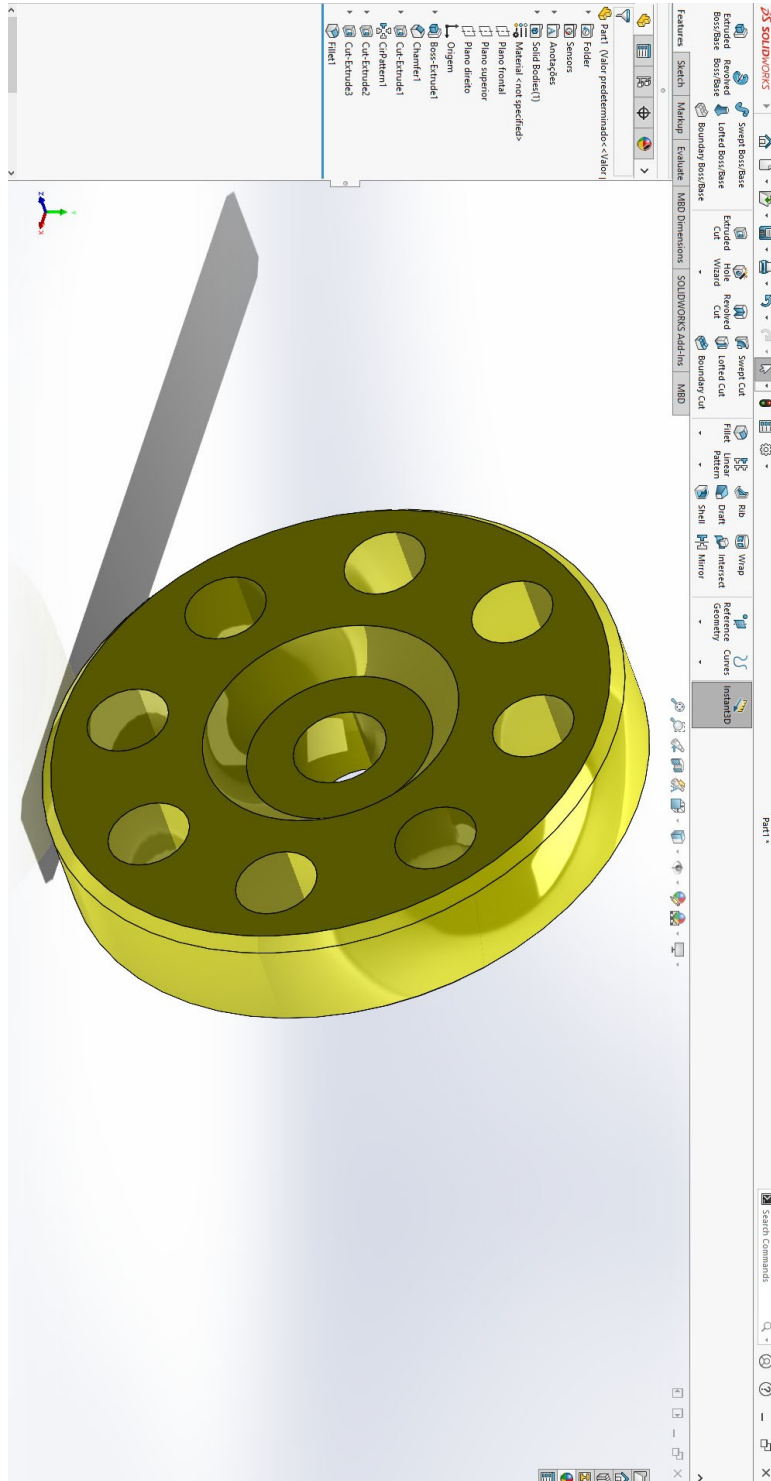
	<h1>Softwares Paramétricos</h1>	
---	-------------------------------------	---

1.0 Área de Trabalho do Autodesk Inventor - Software Paramétrico



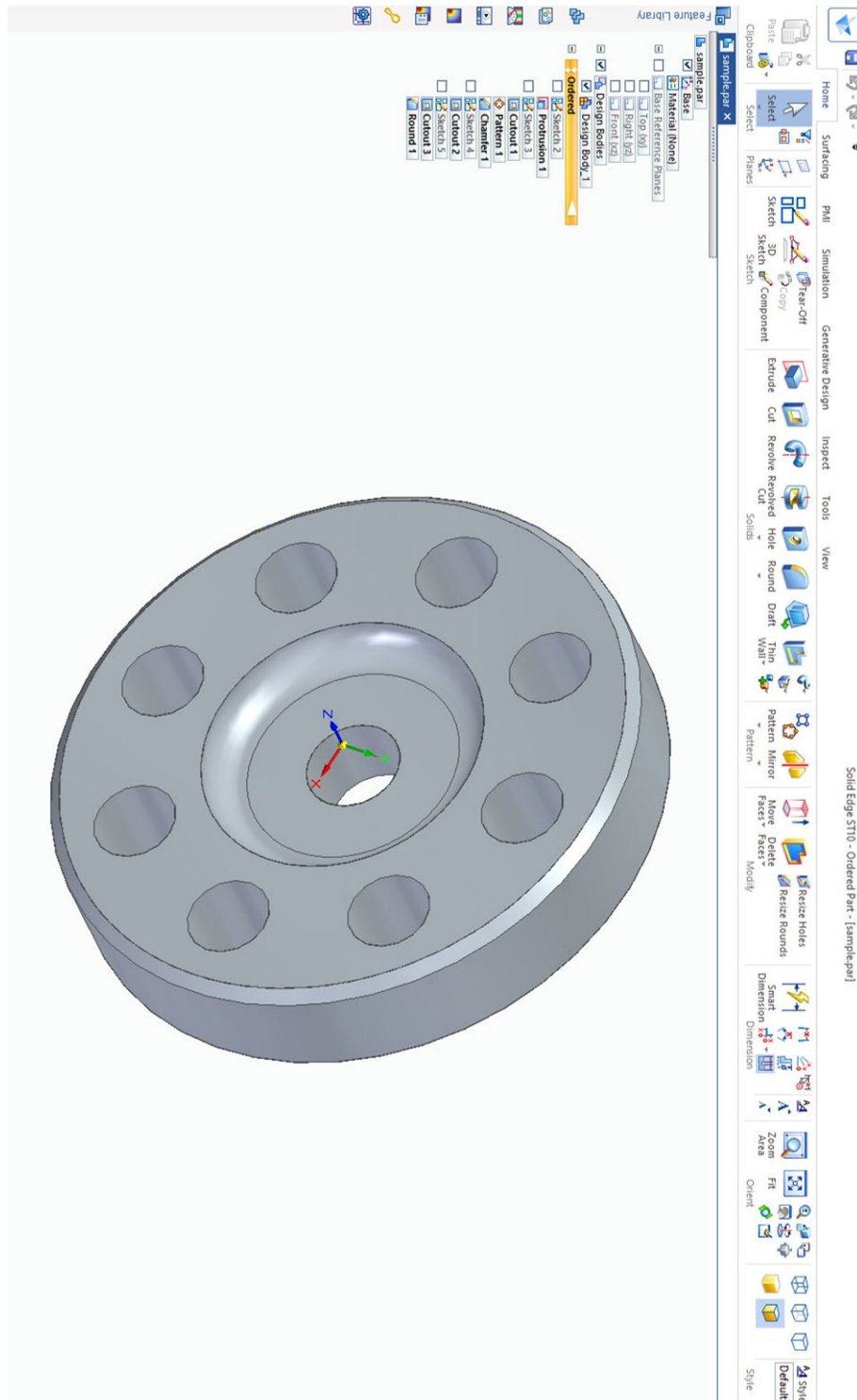
	<h1>Softwares Paramétricos</h1>	
---	-------------------------------------	---

1.1 Área de Trabalho do SolidWorks - Software Paramétrico



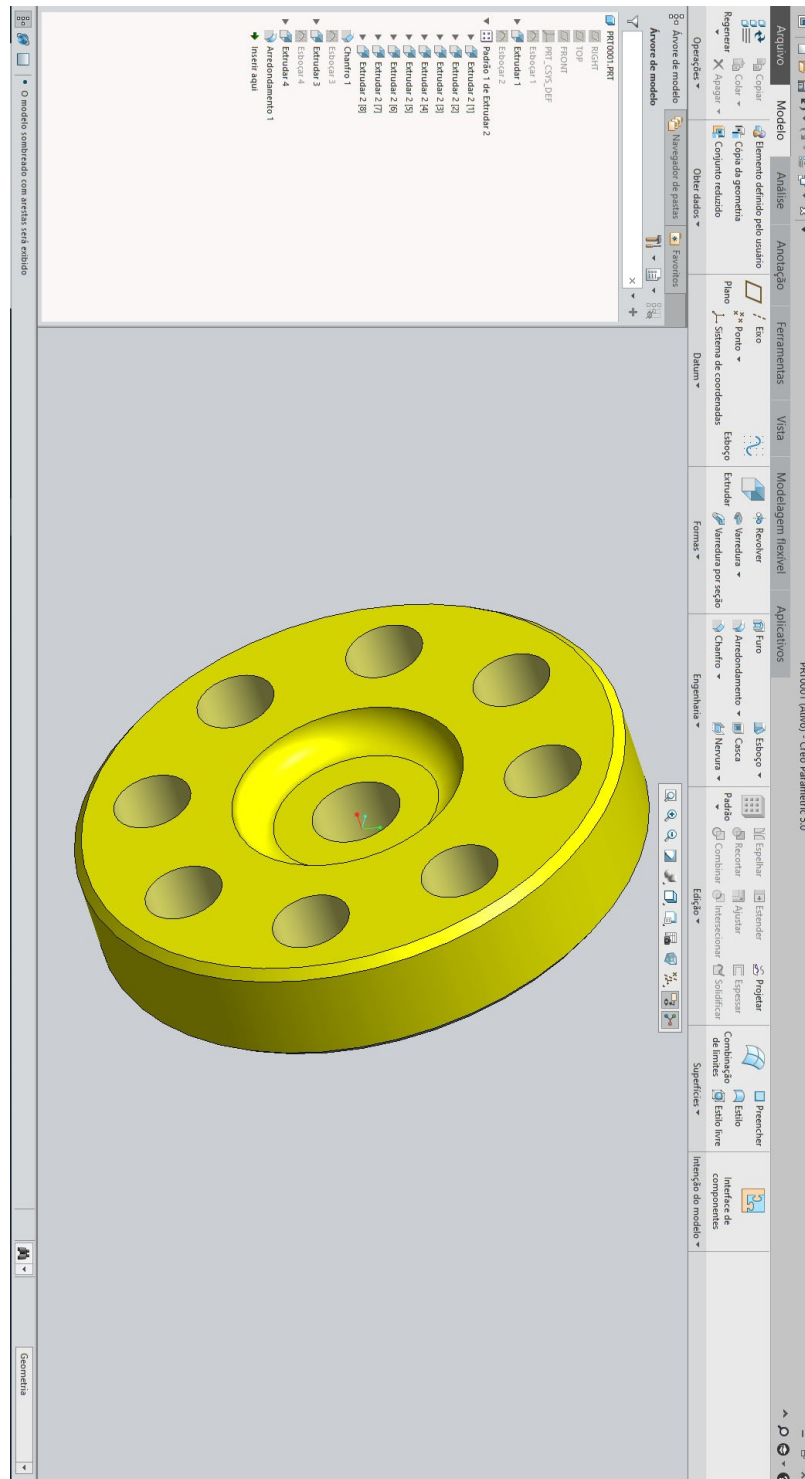


1.2 Área de Trabalho do Solid Edge - Software Paramétrico



	<h1>Softwares Paramétricos</h1>	
---	-------------------------------------	---

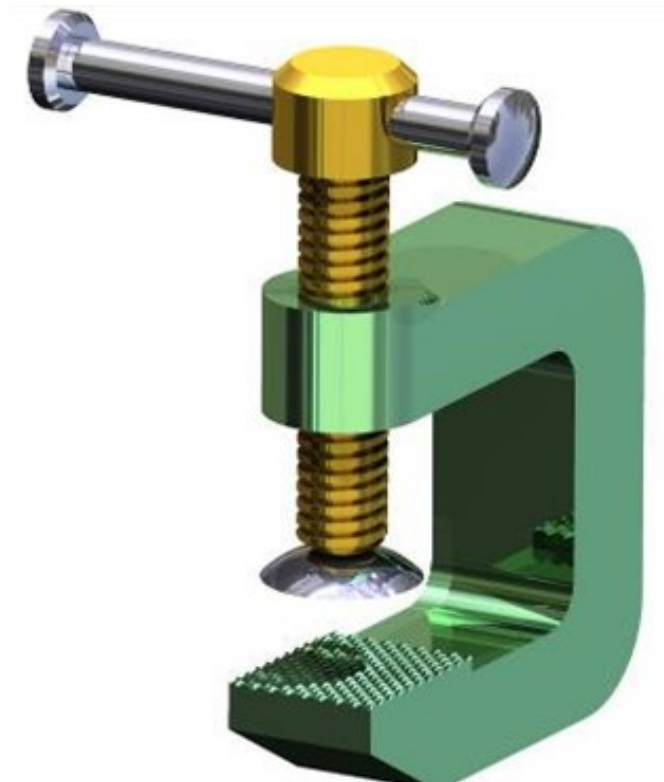
1.3 Área de Trabalho do PTC CREO - Software Paramétrico





2.0 Software Paramétrico

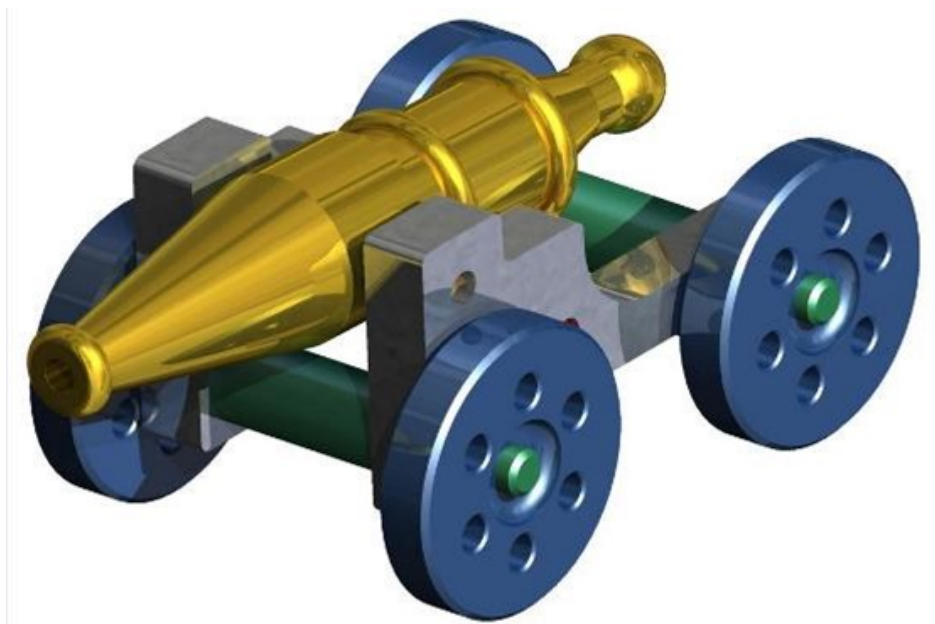
Grampo Fixo





2.1 Software Paramétrico

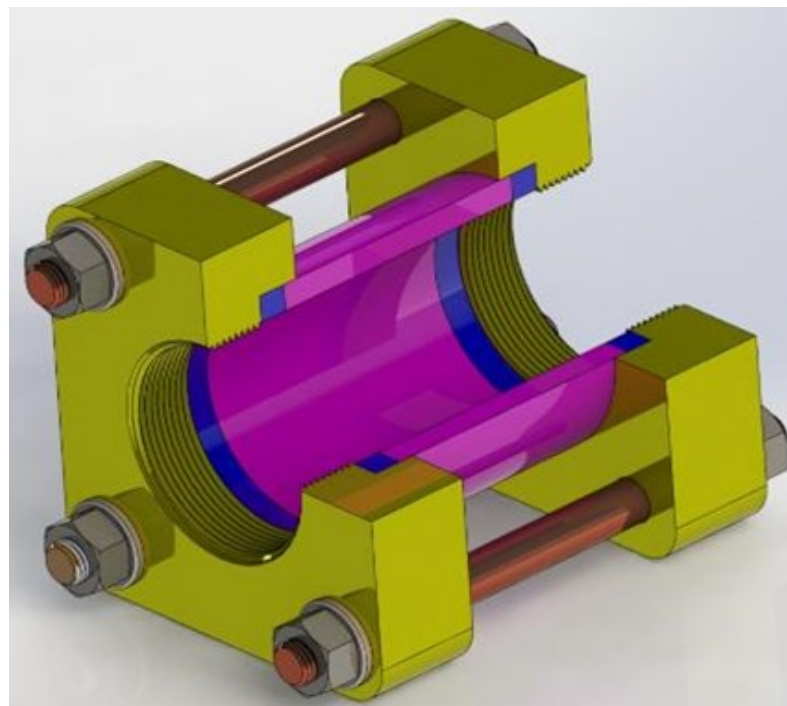
Canhão





2.2 Software Paramétrico

União Boyle



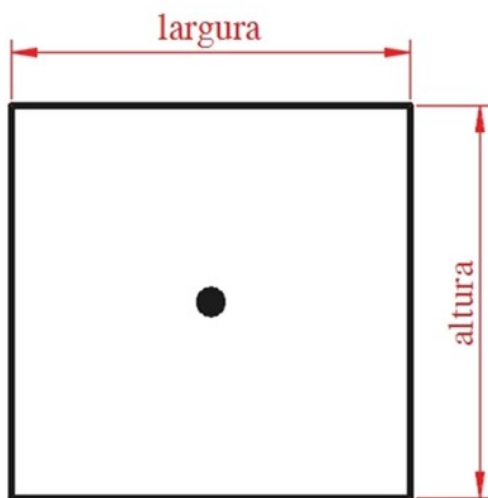


2.3 Rotinas desenvolvidas no autocad

Desenhar um retângulo pelo ponto central

Exemplo de Programação – Linguagem Autolisp

Prof. Eng. Marcos Paulo P. de Oliveira

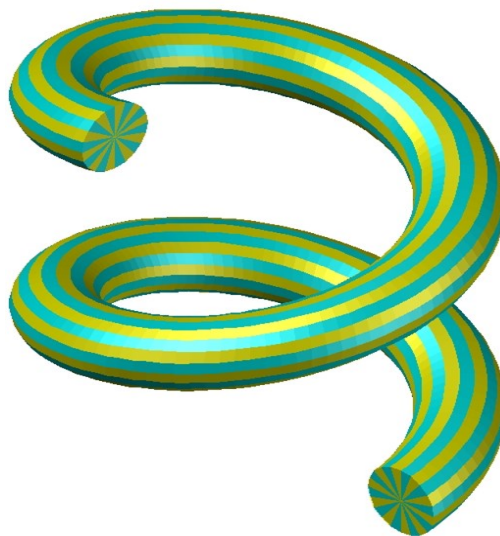


```
(DEFUN C:RPC ()
  (SETQ L (GETREAL "\n LARGURA DO RETÂNGULO : "))
  (SETQ H (GETREAL "\n ALTURA DO RETÂNGULO : "))
  (SETVAR "OSMODE" 559)
  (SETQ PT (GETPOINT "\n PONTO CENTRAL : "))
  (SETQ A (LIST (- (CAR PT) (/ L 2)) (- (CADR PT) (/ H 2))))
  (SETQ B (POLAR A 0 L))
  (SETQ C (POLAR B (/ PI 2) H))
  (SETQ D (POLAR C PI L))
  (SETVAR "OSMODE" 0)
  (COMMAND "PLINE" A B C D A "")
  (SETVAR "OSMODE" 559)
  (PRINC)
)
```

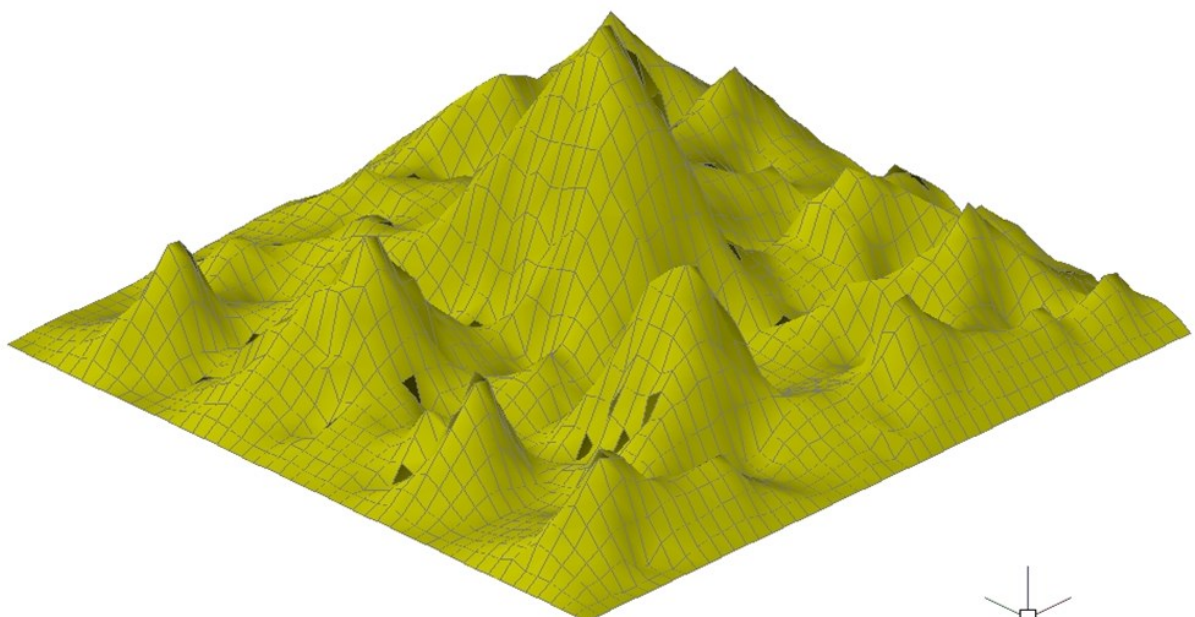


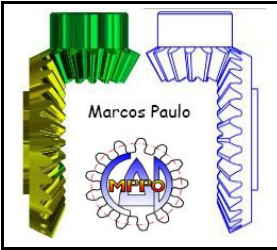
2.4 Rotinas desenvolvidas no autocad

Mola Helicoidal



Malha através das curvas de nível

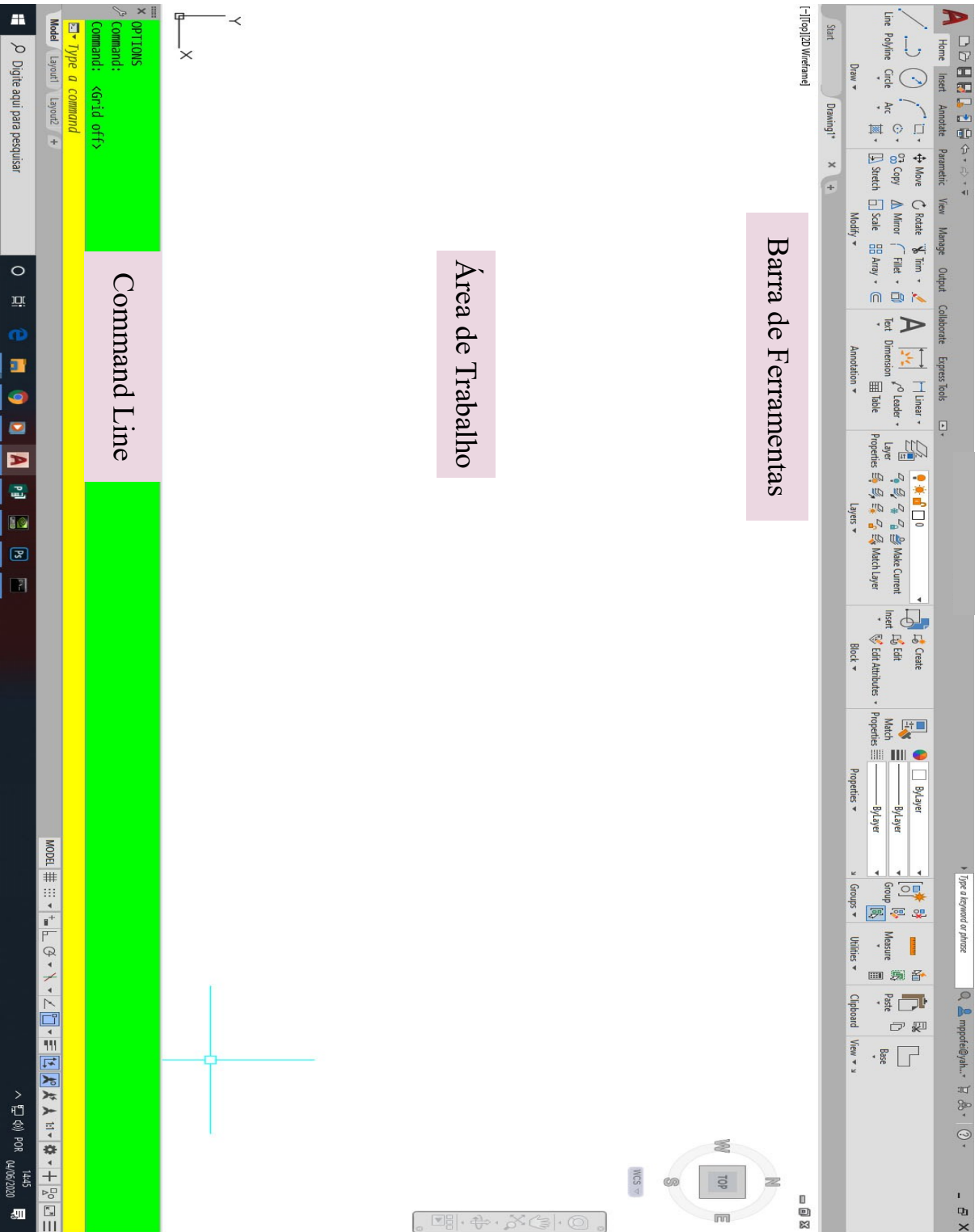


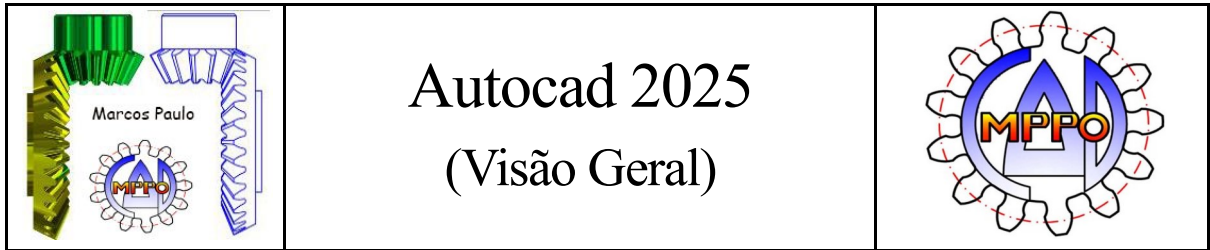


Autocad 2025 (Visão Geral)



3.0 Área de Trabalho do AutoCad 2025

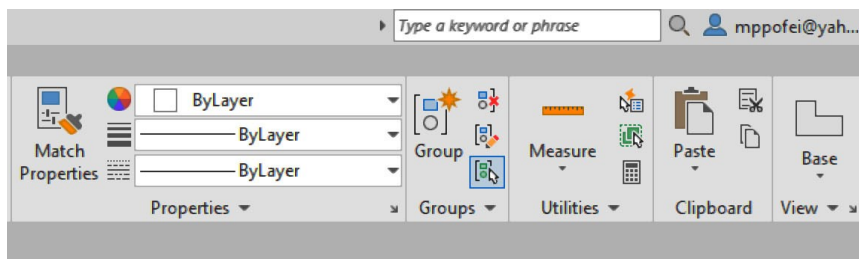
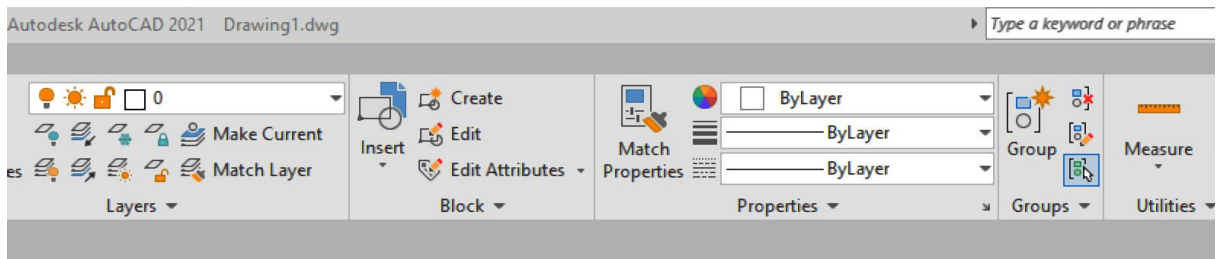
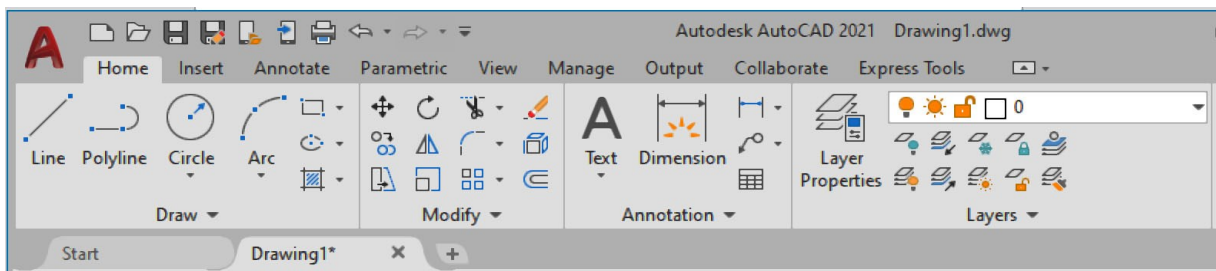
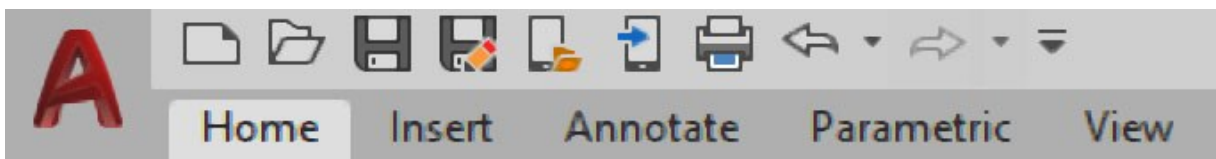


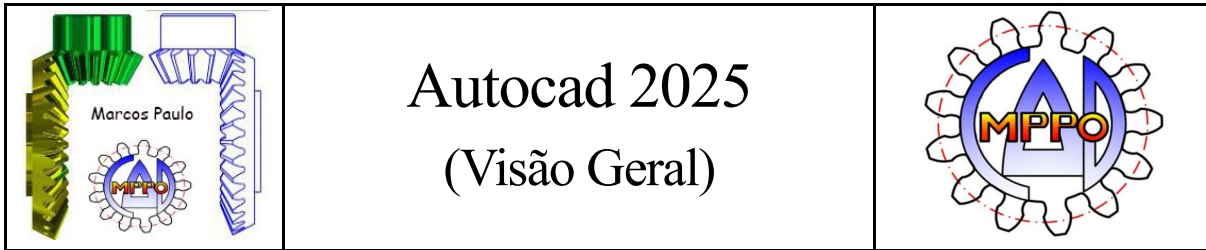


3.1 Barra de Ferramentas do Autocad 2025

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

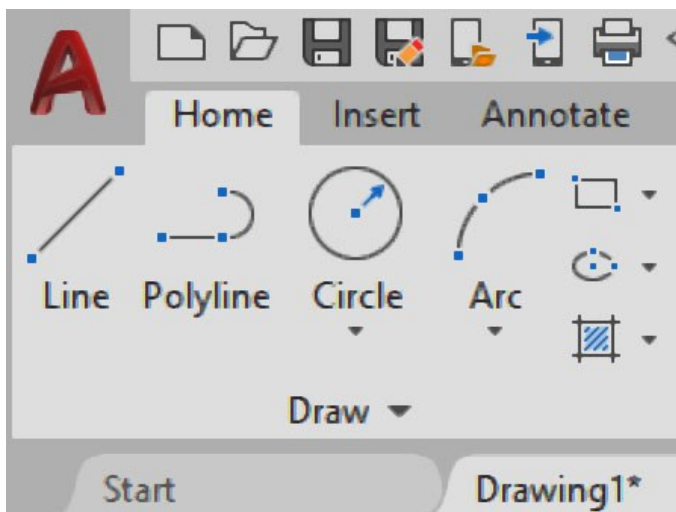
A partir da página 16





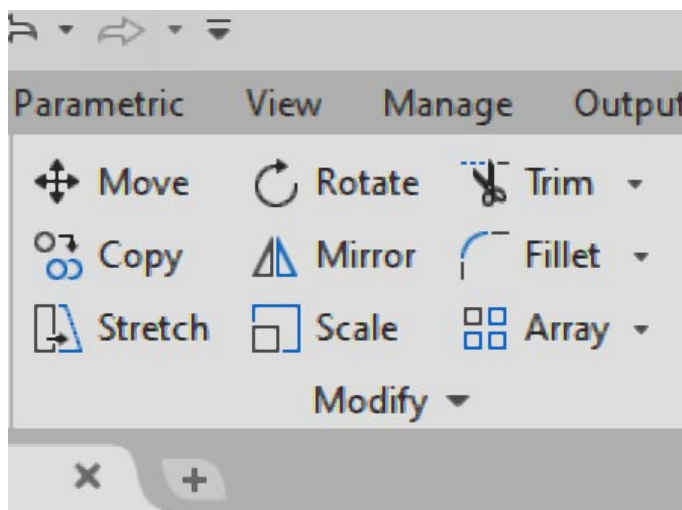
3.2 Primeiros Comandos

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025



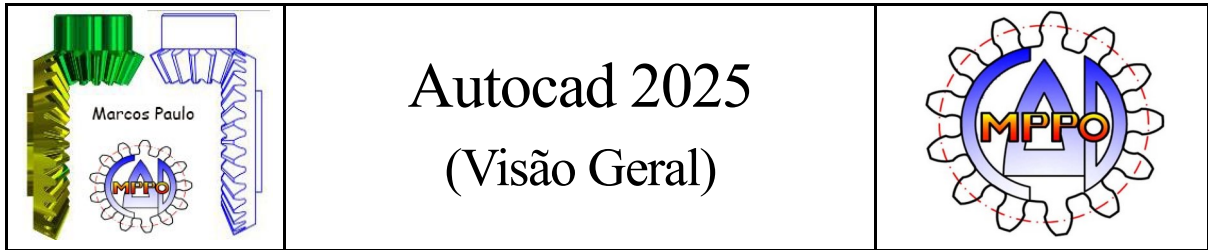
Comandos:

- Line
- Polyline
- Circle
- Arc



Comandos:

- Move
- Copy
- Stretch
- Rotate
- Mirror
- Scale
- Trim
- Fillet
- Array

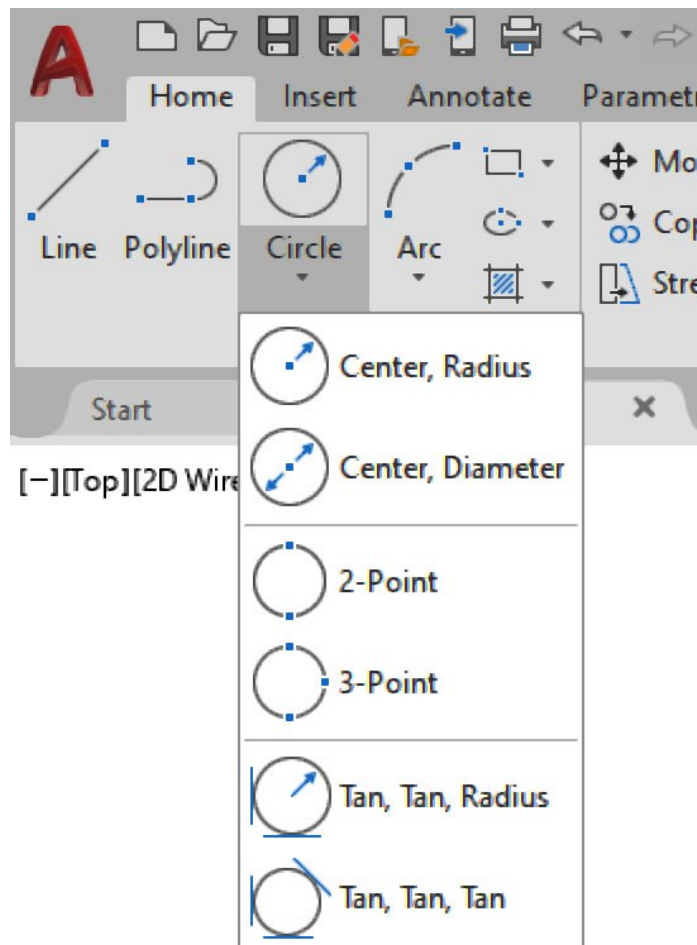


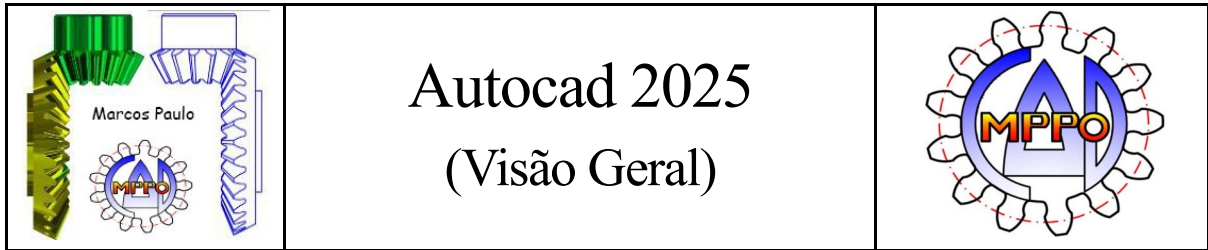
3.3 Comandos Diversos

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comando:

Circle



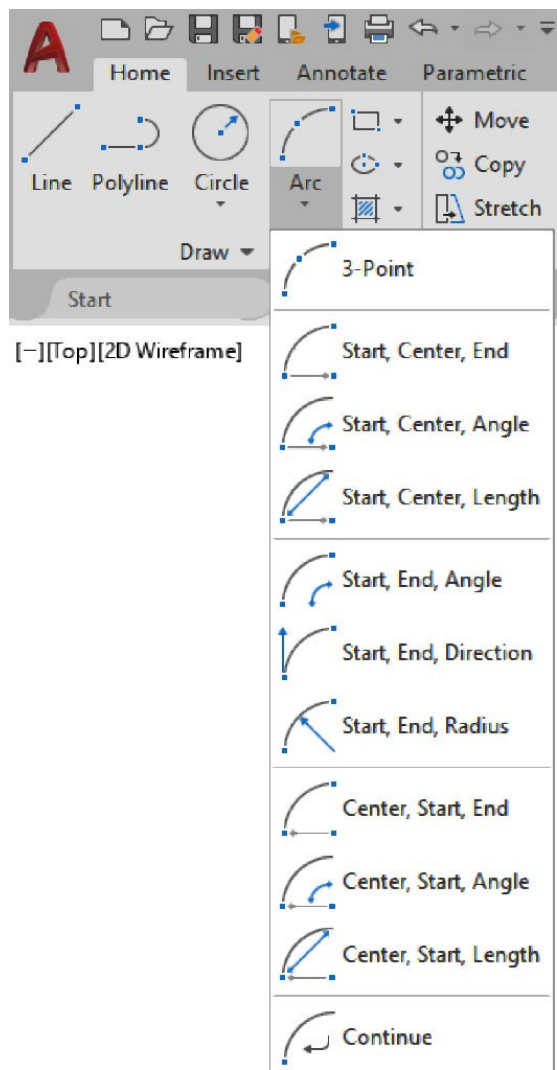


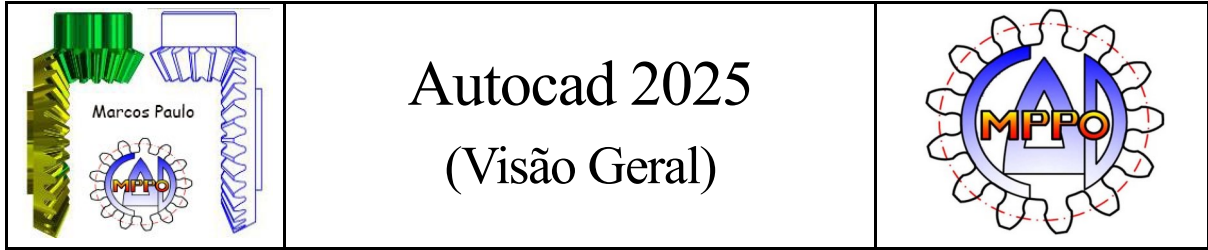
3.4 Comando para se fazer arcos

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comando:

Arc





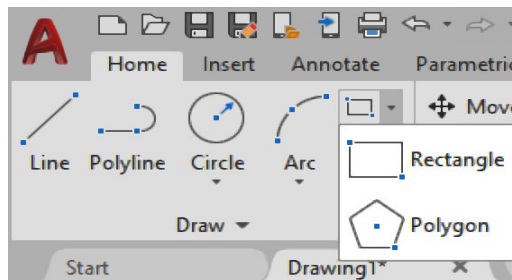
3.5 Comando para construção de retângulos

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comandos:

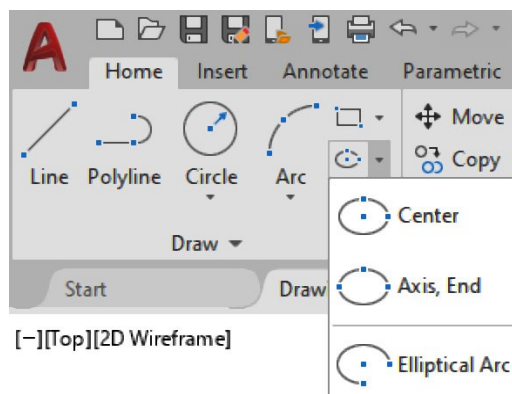
Rectangle

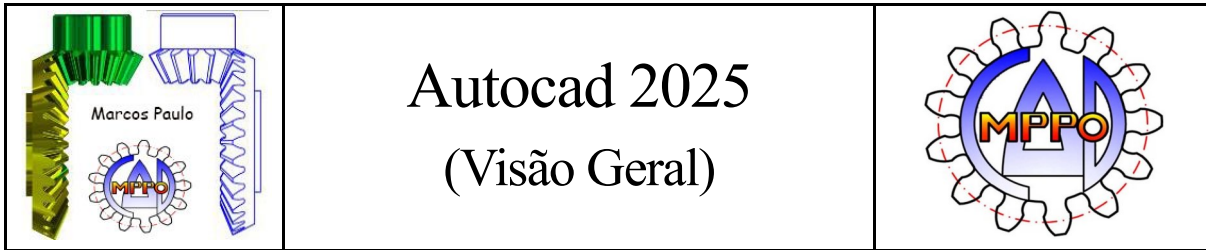
Polygon



Comando:

Ellipse





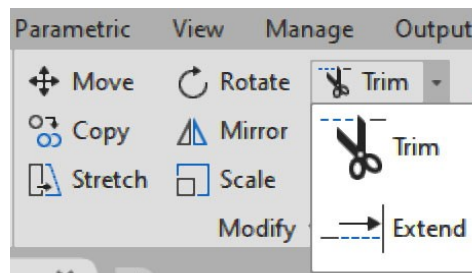
3.6 Comando Trim e Extend

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comandos:

Trim

Extend



Extend

Command: EXTEND

Select object to extend or shift-select to trim or
[Boundary edges/Crossing/mOde/Project/Undo]:

É só fazer:

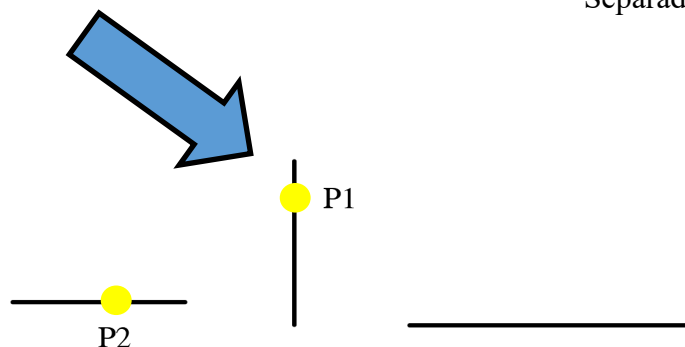
Extend

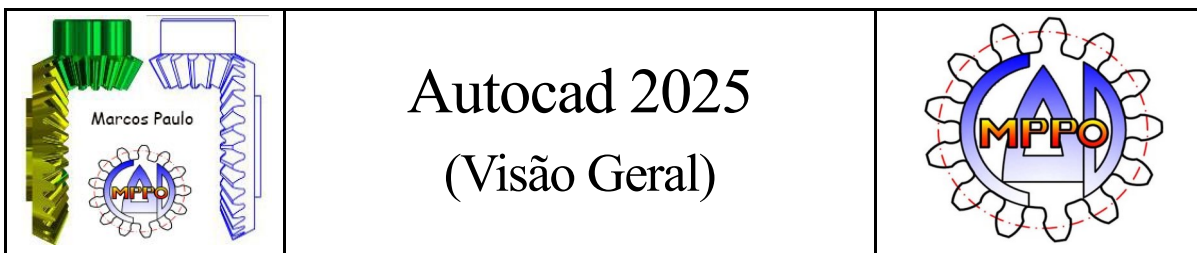
P1

P2

Separados pelo ENTER

A linha marcada por P1 é o limite de P2

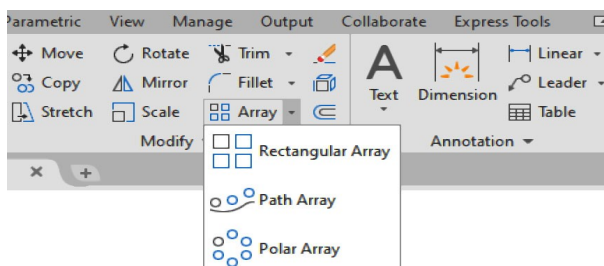




3.7 Comando Array Retangular

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comando Array



Rectangular Array

Command: AR

ARRAY

Select objects: P1

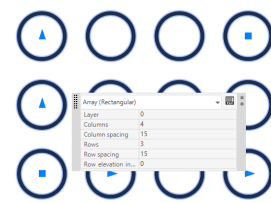
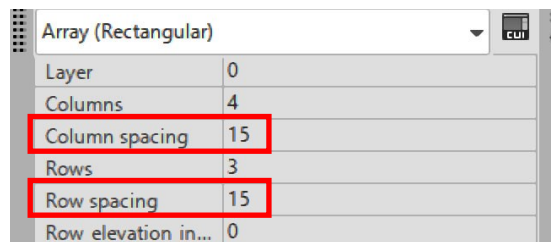
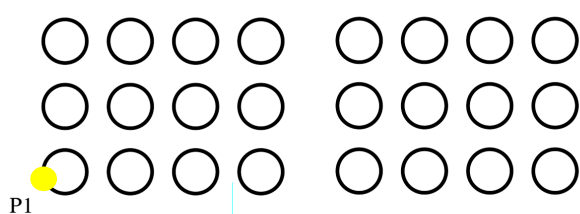
É só clicar em cima do nome
↓

Enter array type [Rectangular/Path/Polar] <Rectangular>: R

Type = Rectangular Associative = Yes

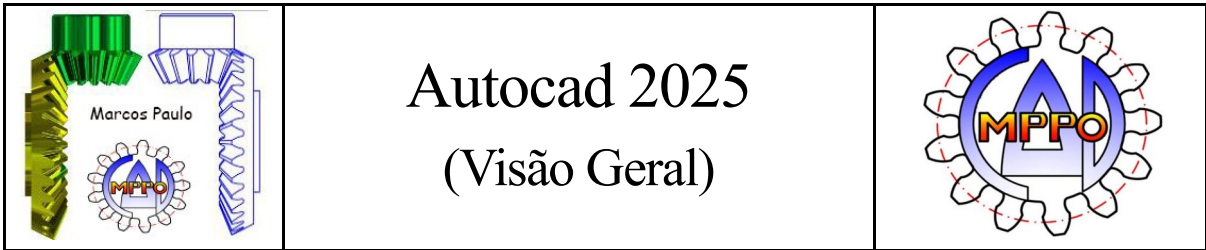
Select grip to edit array or [ASsociative/Base point/COUnt/Spacing/COLUmns/Rows/

Agora é só clicar em cima de um círculo e editar



Depois da edição...
Comando explode - atalho X
Para separar os círculos

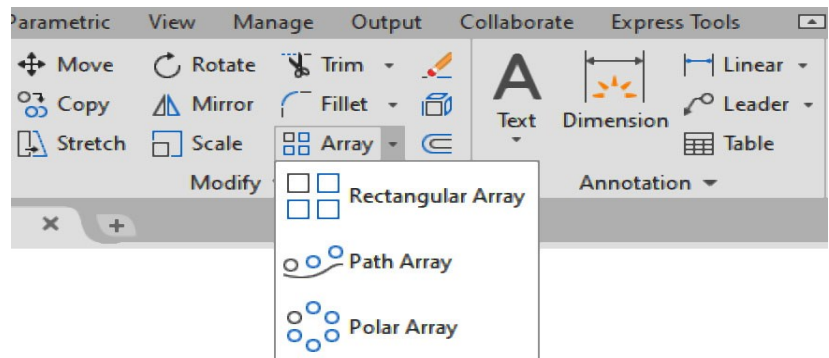
O círculo tem diâmetro de 10
Column Spacing tem que ter no mínimo 10
Row Spacing tem que ter no mínimo 10



3.8 Comando Array Polar

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comando Array



Polar Array

Command: AR

ARRAY

Select objects: P1

Enter array type [Rectangular/Path/**Polar**] <Rectangular>: P

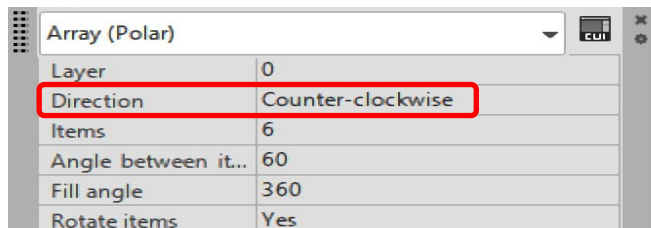
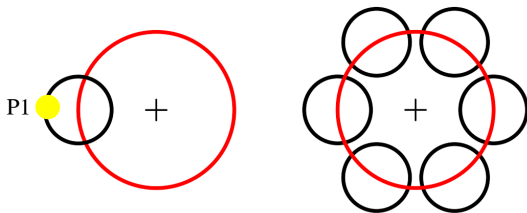
Type = Polar Associative = Yes

Specify center point of array or [Base point/Axis of rotation]: *Clique no centro do círculo vermelho, rastreador de pontos ligado F3, opção center, clicar na borda do círculo, se não der certo você deve consultar a apostila que segue com as explicações.*

É só clicar em cima do nome

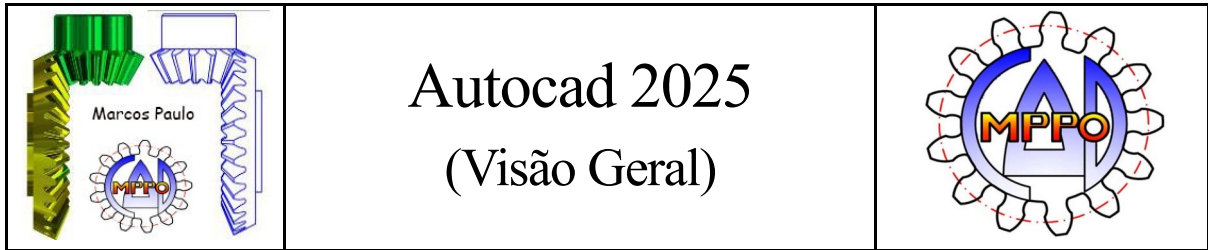


Agora é só clicar em cima de um círculo e editar



Depois da edição...
 Comando explode - atalho X
 Para separar os círculos

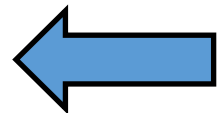
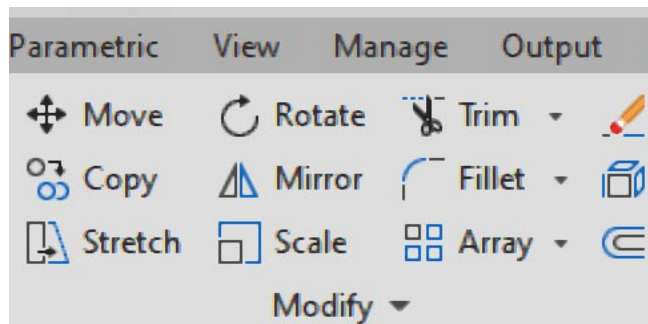
Counter-clockwise - sentido das cópias - horário
 Fill Angle - 360 graus - círculo completo
 Items - 6 cópias em uma volta completa



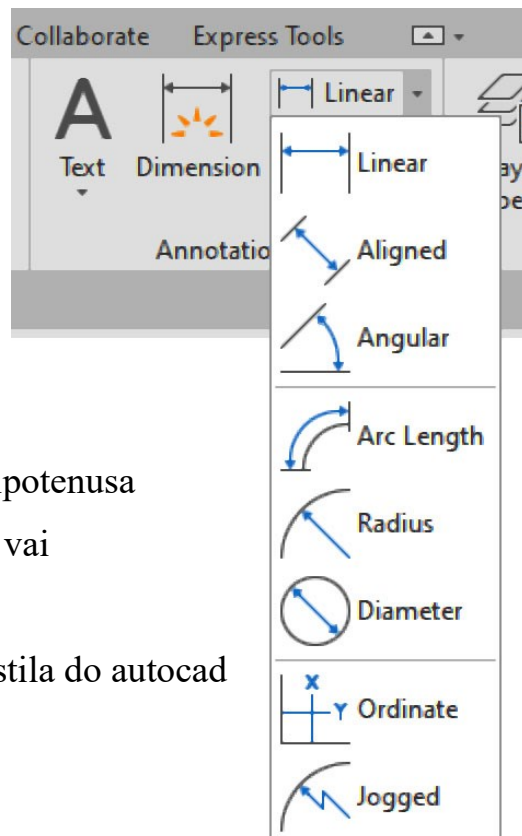
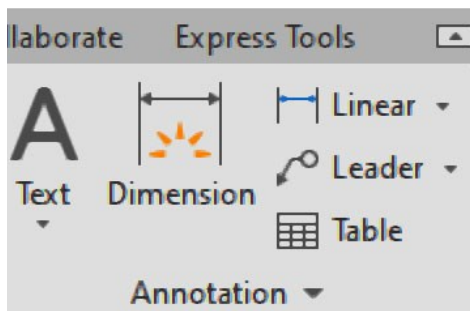
3.9 Comando Explode

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

- Comando Erase
- Comando Explode
- Comando Offset



Comandos para Dimensionamento

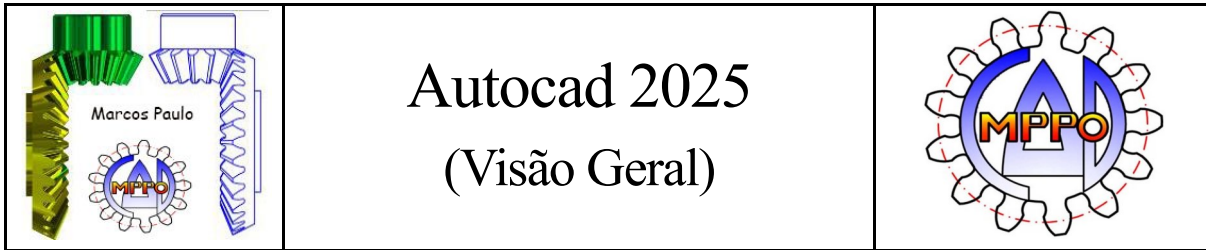


Linear - Cotas Verticais e Horizontais

Aligned - Cotas Inclínadas - Mede a Hipotenusa

Angular - Para medir ângulos...e assim vai

Nas páginas seguintes nós temos a apostila do autocad 2020 com as explicações



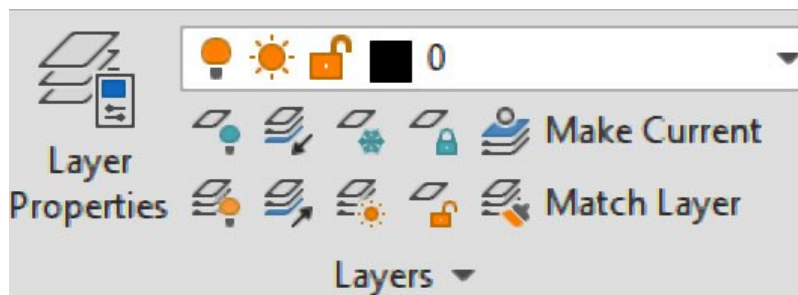
3.10 Comando Layer

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

Comando Layer

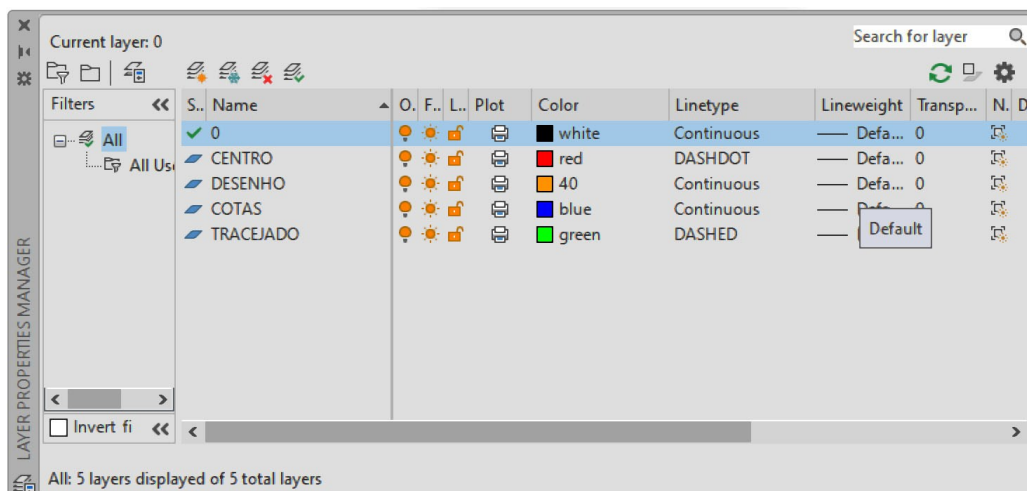
Os elementos do desenho são divididos em camadas

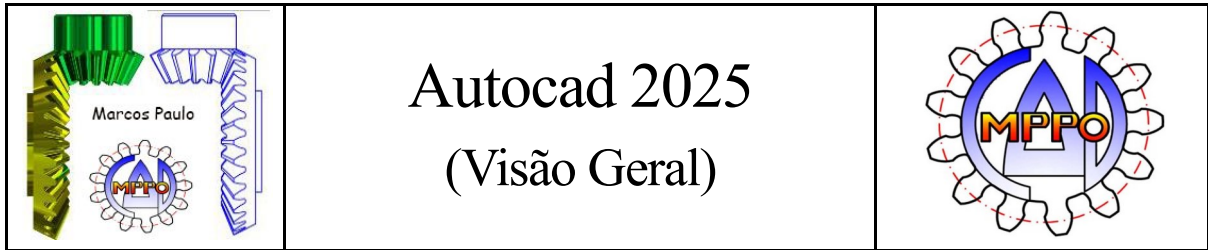
Por exemplo: O desenho, as cotas, o tracejado, as linhas de centro...



Comando Layer (camada)

*** Em camadas o desenho fica bem organizado é mais fácil de trabalhar

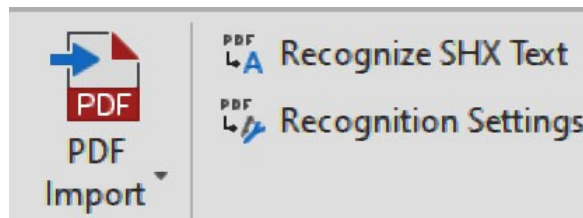




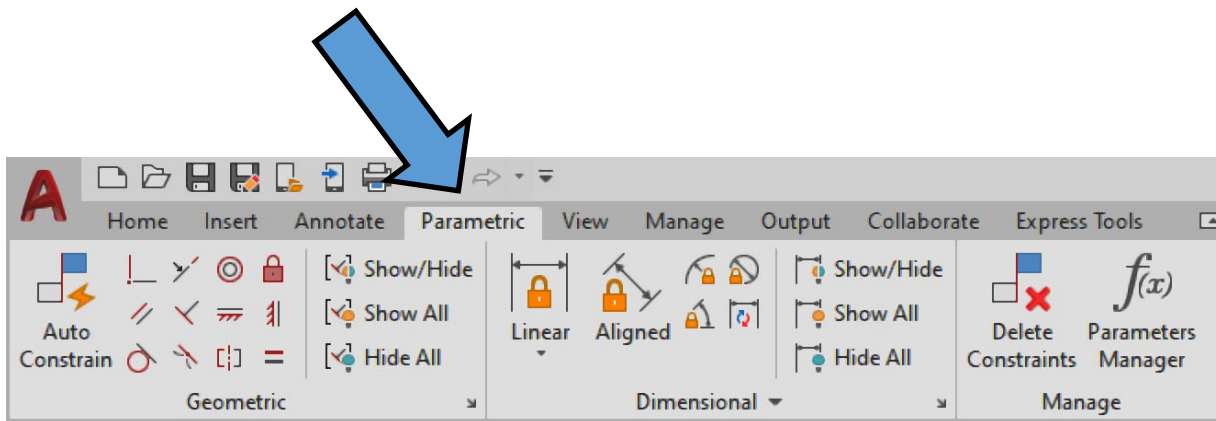
3.11 Comando para rastrear arquivos pdf

Esses comandos estão mostrados na apostila com o AutoCad 2025

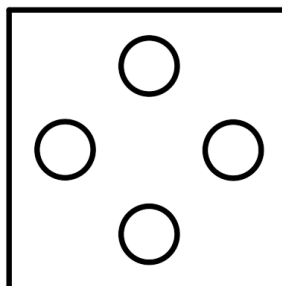
Comando para importar PDFs e também para reconhecer como um arquivo do AutoCad.

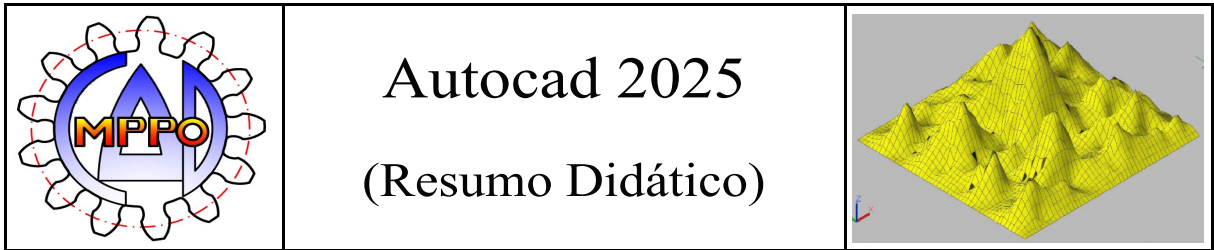


Na aba parametric conseguimos esboçar pequenos desenhos paramétricos

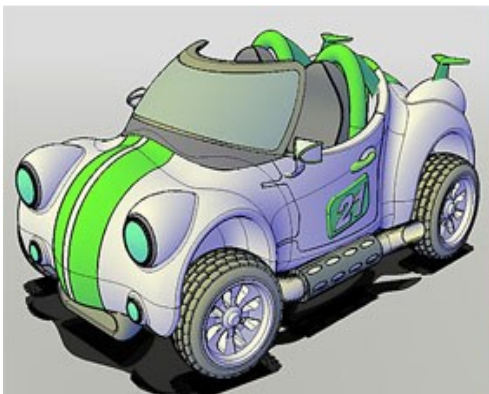
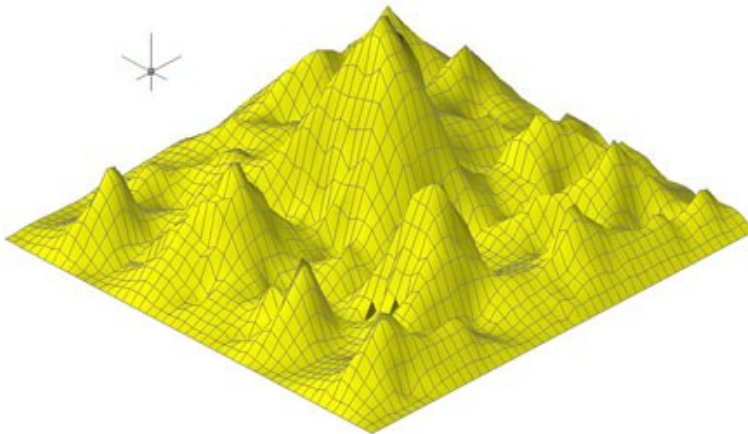
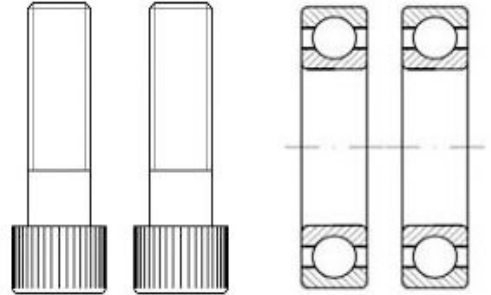
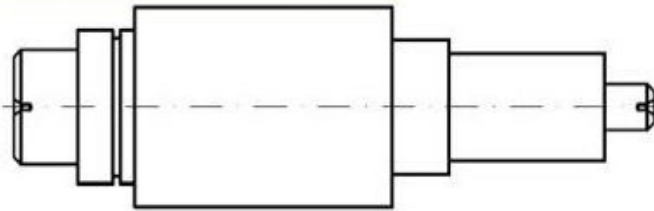


Os diâmetros dos círculos são iguais e possuem relação paramétrica entre si
Mudando - se o tamanho de um círculo, todos os círculos são modificados





Depois de um clique ...





1. Introdução	
1.1 Esclarecimentos gerais	02
1.2 Sobre o “CAD”	03
2. Conceitos Básicos	
2.1 Requisitos de Hardware - (no início pode ser um pc simples)	05
2.2 Arquivo de desenho (*.dwg).....	06
2.3 Renomear Arquivos pelo windows.....	07
2.4 Acionamento do AutoCad 2025	09
2.5 Área de Trabalho (Padrão do Autocad 2025).....	10
2.6 Estilo Classic - Incorporado ao Autocad 2025	11
2.7 Incorporar o estilo classic ao Autocad 2025	12
3. Interface do AutoCad 2024 com o estilo classic	
3.1 Interface com o usuário	13
	O estilo “classic” é do AutoCad 2014
4. Sistema de Coordenadas	
4.1 Sistema de Coordenadas Absolutas	16
4.2 Sistema de Coordenadas Relativas Retangulares	16
4.3 Sistema de Coordenadas Relativas Polares.....	17
4.4 Exercícios sobre Coordenadas 1	18
4.5 Exercícios sobre Coordenadas 2	19
5. Rastreamento de Pontos	
5.1 Object Snap - Rastreador de Pontos	20
5.2 Caixa de Diálogo Alternativa para acionar o rastreador.....	21



6. Visualização de Objetos	
6.1 Comando “REGEN”	22
6.2 Comando “ZOOM”	22
6.3 Comando “PAN”	23
6.4 Comando “DSVIEWER”	23
7. Propriedades de Objetos	
7.1 Barra de ferramentas “OBJECT PROPERTIES”	24
7.2 Comando “LAYER”	24
7.3 Caixa de diálogo do “LAYER”	25
7.4 Escolha do tipo de linha	26
7.5 Forma Alternativa - Carregamento de linhas	27
7.6 Transferir propriedades de objetos (“MATCHPROP”)	28
7.7 Modificar propriedades dos objetos (“MODIFY”)	28
8. Criação de Objetos	
8.1 Comando “LINE” (1º Método)	29
8.2 Comando “LINE” (Coordenadas Relativas Retangulares)	30
8.3 Comando “LINE” (Coordenadas Relativas Polares)	31
8.4 Comando “LINE” (Coordenadas Relativas Polares - Exemplo)	32
8.5 Comando “CIRCLE” (Método Diâmetro ou Raio)	33
8.6 Comando “OFFSET”	33
8.7 Comando “FILLET”	34
8.8 Comando “CHAMFER”	34
8.9 Comando “POLAR ARRAY”	35
8.10 Comando “EXTEND”	36
8.11 Comando “RETANGULAR ARRAY”	36
8.11 Comando “RETANGULAR ARRAY” (Descrição)	37
8.12 Comando “DIVIDE”	38
8.13 Comando “COPY”	38



8. Criação de Objetos (continuação)

8.14	Comando “MOVE”	39
8.15	Comando “HATCH”	39
8.15	Comando “HATCH” (Detalhamento)	40
8.16	Comando “MIRROR”	41
8.17	Comando “RAY”	41
8.18	Comando “BREAK”	42
8.19	Comando “ARC” (3 pontos)	42
8.20	Comando “ERASE”	43
8.21	Comando “DIST”	43
8.22	Comando “AREA”	44
8.23	Comando “CIRCLE-2P”	44
8.24	Comando “CIRCLE-3P”	45
8.25	Comando “CIRCLE-TTR”	45
8.26	Comando “TRIM” (Geral)	46
8.27	Comando “TRIM” (Específico)	46
8.28	Comando “DONUT”	47
8.29	Comando “ROTATE”	47
8.30	Comando “ELLIPSE ”	48
8.31	Comando “TEXT”	48
8.32	Comando “MTEXT”	49
8.33	Comando “SCALE”	50
8.34	Comando “RECTANGLE”	50
8.35	Comando “RECTANGLE”	51
8.36	Comando “POLYGON” (Opção Edge)	51
8.36	Comando “POLYGON” (Opção Inscrito)	51
8.36	Comando “POLYGON” (Opção Circunscrito)	52
8.37	Comando “POINT”	52
8.38	Comando “XLINE ”	53
8.39	Comando “SPLINE”	53



8. Criação de Objetos (continuação)	
8.40 Comando “EXPLODE”	54
8.41 Comando “STRETCH”	54
8.42 Comando “WBLOCK ”	54
8.43 Comando “PLINE ”	55
9. Imagem “RASTER”	
9.1 Comando “IMAGE”	56
9.2 Exemplos de figuras inseridas	56
9.3 Comando “CLIP”	58
9.4 Comando “ADJUST”	59
9.5 Comando “DRAWORDER”	59
9.6 Comando “IMPORT”	59
9.7 Comando para inserir objetos “IO”	59
10. Dimensionamento	
10.1 Caixa de Diálogo “DIMENSION STYLE”	60
10.1.1 Explicações Gerais	60
10.1.2 Botão “Modify” aba “Lines”	60
10.1.3 Botão “Modify” aba “Symbol and Arrows”	61
10.1.4 Botão “Modify” aba “Text”	61
10.1.5 Botão “Modify” aba “Fit”	62
10.1.6 Botão “Modify” aba “Primary Units”	62
10.1.7 Botão “Modify” aba “Tolerances”	63
10.1.8 Criar estilos de texto	63
10.2 Cotas Lineares (Horizontais e Verticais - Catetos)	64
10.3 Cotas Inclinadas (Hipotenusa)	64
10.4 Cotas de Raios	64
10.5 Cotas de Diâmetros	65
10.6 Cotas de Ângulos	65
10.7 Cotas Continuadas	65
10.8 Cotas - Opção Ordinate	65



10. Dimensionamento (continuação)

10.9	Comando “Dimscale”	66
10.10	Comando “-Dimstyle”	66
10.11	Comando “Dimedit”	66
10.12	Comando “Dim Baseline”	67
10.13	Comando “Leader”	67
10.14	Comando “Tolerance”	68

11. Perspectiva Isométrica

11.1	Comando “Ddrmodes” (Isometric Snap).....	69
11.2	Tutorial - Exemplo Simples.....	70
11.3	Construir Círculos Isométricos.....	71
11.4	Inserir Cotas em Perspectiva Isométrica	72
11.5	Exercícios em Perspectiva Isométrica	73

12. Plotagem

12.1	Explicações Gerais	74
12.2	Determinação das escalas de plotagem	75
12.3	Comando “PLOT”	75
12.4	Caixa de diálogo do comando plot	76
12.5	Configuração da espessura das Linhas	77
12.6	Criar Estilo de Plotagem.....	78
12.6.1	Opção “New”	78
12.6.2	Configuração das linhas na plotagem	79
12.6.3	Caixa de Diálogo da plotagem	82
12.6.4	Exemplo de um desenho impresso (uma roda)	82
12.6.5	Exemplo de uma planta baixa	83



13. Sugestão de uma impressora simples para melhorar o aprendizado

- 13.1 Impressora Sugerida para a casa..... 85
- 13.2 Impressora Sugerida para o escritório 86

14. Exemplo Ilustrado sobre a escolha dos componentes de um computador

- 14.1 Monitor Led 27” e Hub USB..... 88
- 14.2 Memória SSD e disco rígido HD..... 89
- 14.3 Placa Mãe e Memória RAM..... 90
- 14.4 Gravador de DVD e processador I5 91
- 14.6 Mouse / Teclado com fio e Caixinha de Som..... 93
- 14.7 Filtro de Linha e Estabilizador 500 Va..... 94
- 14.8 Valor Orçado do computador exemplo 95

15. Autocad 2025 - Menu Padrão

- 15.1 Estilo Drafting & Annotation 96
- 15.2 Autocad Padrão 2025..... 97
- 15.3 Menu (Abas) 98
- 15.4 Comando “Options” 99
- 15.7 Comando “Circle” 102
- 15.8 Comando “Arc” 103
- 15.9 Comando “Hatch” 104
- 15.10 Estilos de texto..... 104
- 15.11 Dynamic Input 105
- 15.12 Dynamic Input - Aba Ddrmodes..... 106
- 15.13 Comando “Cecolor” 106
- 15.15 Comando “Undefine” 108
- 15.16 Comando “Redefine” 108
- 15.17 Comando “Ucsicon” 108
- 15.18 Comando “Massprop” 109



15. Autocad 2025 - Menu Padrão (continuação)

15.19	Comando “Units” (para o desenho e para as cotas).....	109
15.20	Comando “Spell” (Corretor Ortográfico).....	110
15.21	Comando “Xline”	110
15.22	Comando “Ray”	110
15.23	Comando “Rectangle”	111
15.24	Comando “Revcloud”	112
15.25	Chamada de caracteres especiais (@ por exemplo).....	112
15.26	Comando “Region”	113
15.27	Comando “Point”	113
15.28	Comando “Sketch”	113

16. Noções de 3D

16.1	Mudança para o ambiente 3D (Através do Menu).....	115
16.2	Modelos Primitivos (Visualização no Menu).....	115
16.3	Mudança para o ambiente 3D (View Point).....	116
16.4	Modelos Primitivos (wireframe).....	116
16.5	Modelos Primitivos (shade).....	116
16.6	Utilização do “Visual Style”	117
16.7	Comando “Extrude”.....	117
16.8	Comandos de criação de regiões fechadas.....	118
16.9	Comando “Presspull”	119
16.10	Comando “Revolve”	119
16.11	Comando “Loft”	120
16.12	Comando “Sweep”	120

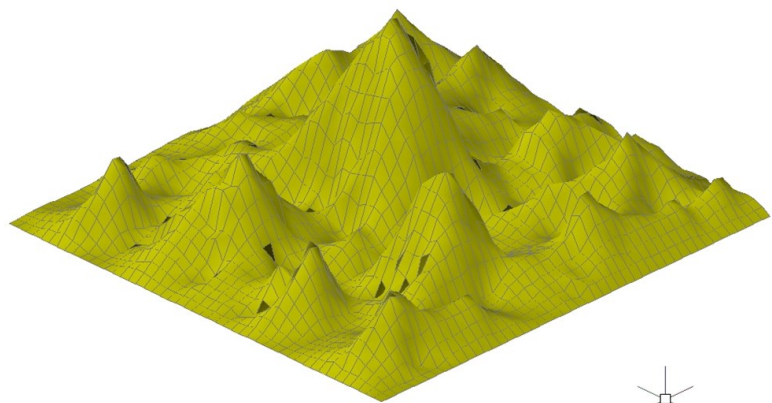
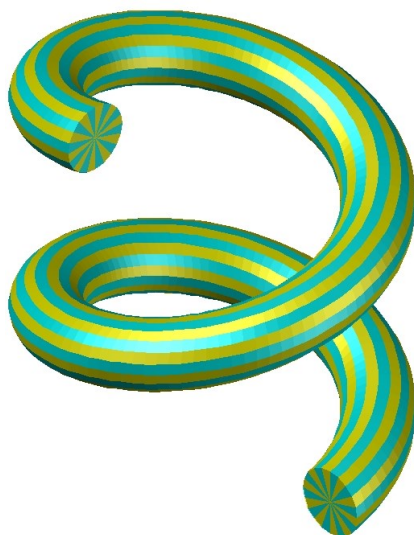
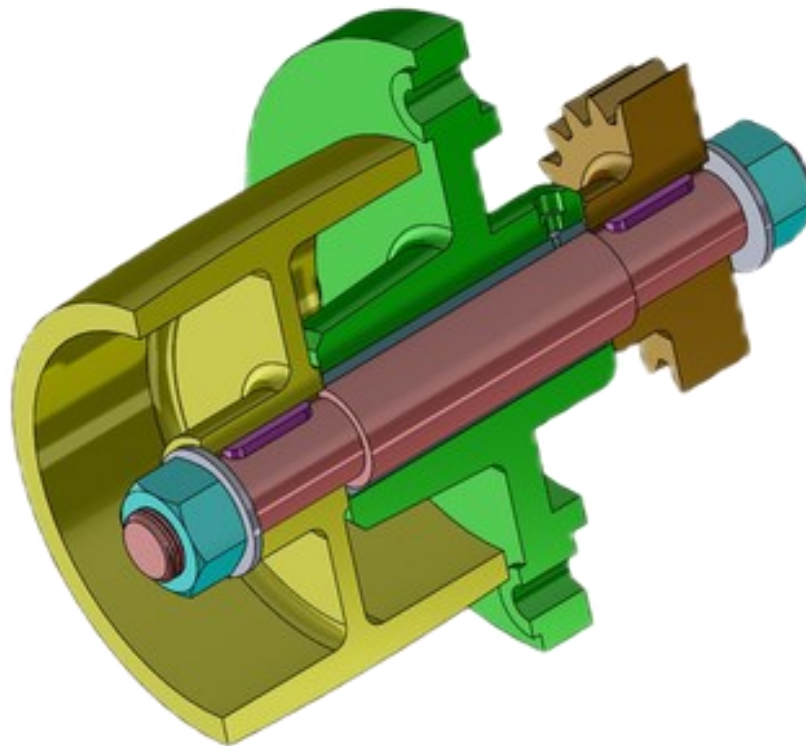
17.	Atalhos e comandos	121
18.	Variáveis de Sistema	124
19.	Bibliografia	138
20.	Anexo (Comando OP - opções)	139

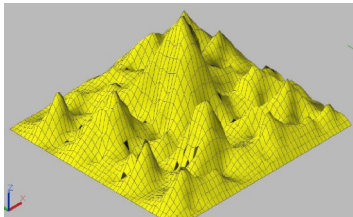
1	Introdução	
---	------------	---

AutoCad 2025

Resumo Didático

26/01/2025



1	Introdução	
---	------------	---

1.1 AutoCad

O presente trabalho tem o intuito de auxiliar as aulas, esclarecer as dúvidas iniciais e direcionar o curso.

O Autocad é um software reconhecido por Engenheiros, Arquitetos, Projetistas e por todos os profissionais da área gráfica que necessitam de um software abrangente.

Vários softwares específicos surgiram e surgem anualmente em todo o mundo, porém todos, sem exceção, requerem um bom tempo de estudo e dedicação. É bom ressaltar que nenhum software específico faz “milagres” e sim trabalha de acordo com a sua especialidade.

Antes de comparar o AutoCad com qualquer software específico, deve-se ter a prudência de verificar o objetivo dos desenhos que serão construídos. O AutoCad ou qualquer programa possui vantagens em certas operações e desvantagens em outras.

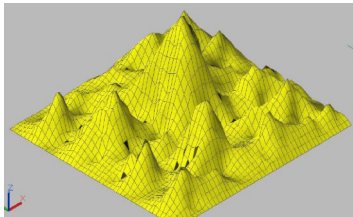
Na página seguinte está um esclarecimento sobre sistemas “CAD”, para o aluno não confundir “CAD” (Computer Aided Design) com AutoCad (Autodesk “CAD”) e também para ter um pequeno embasamento teórico sobre o assunto.

Autor: Prof. Eng. Marcos Paulo P. de Oliveira

Jan/2025

Email: mppofei@yahoo.com.br

Site: engmarcos.com.br

1	Introdução	
---	------------	---

1.2 Computer Aided Design - CAD - (Desenho auxiliado por Computador)

Nome genérico de sistemas computacionais utilizados pela engenharia, geologia, arquitetura, e design para facilitar o projeto e desenho técnicos. No caso do design, este pode estar ligado especificamente a todas as suas vertentes (produtos como vestuário, eletrônicos, automobilísticos, etc.), de modo que os jargões de cada especialidade são incorporados na interface de cada programa.

Estes sistemas consistem numa série de ferramentas para construção de entidades geométricas planas (como linhas, curvas, polígonos) ou mesmo objetos tridimensionais (cubos, esferas, etc.). Também deve haver ferramentas para relacionar essas entidades ou esses objetos, por exemplo: criar um arredondamento (filete) entre duas linhas ou subtrair as formas de dois objetos tridimensionais para obter um terceiro.

Uma divisão básica entre os softwares CAD é feita com base na capacidade do programa em desenhar apenas em 2 dimensões ou criar modelos tridimensionais também, sendo estes últimos subdivididos ainda em relação a que tecnologia usam como modelador 3D. Existem basicamente dois tipos de modelagem 3D: por polígonos e por NURBS. Nos softwares pode haver intercâmbio entre o modelo 3D e o desenho 2D (por exemplo, o desenho 2D pode ser gerado automaticamente a partir do modelo 3D).

Existem modelos de CAD específicos que simulam as condições de fabricação, ou seja, as ferramentas usadas no desenho são as mesmas disponíveis no chão de fábrica (estes são geralmente chamados programas CAM). Também na arquitetura existem CADs específicos que desenharam paredes, telhados e outras construções automaticamente.

Os softwares mais avançados de CAD usam o chamado modelagem paramétrica, que permite modificações do desenho pela simples entrada de números indicando dimensões e relações entre as entidades ou objetos desenhados.

1	Introdução	
---	------------	---

O principal software CAD para indústrias pequenas, arquitetos e treinamento é o **AutoCAD**, produzido pela empresa Autodesk. Seu formato de armazenamento de arquivo (ficheiro), o DWG (Drawing) é muito difundido no mercado, e isso fez com que recentemente um consórcio de empresas fosse formado advogando pela passagem do DWG para o domínio público.

Para grandes indústrias e projetos mais complexos, alguns softwares mais usados são o **SolidWorks**, o **Catia**, o **Pro-Engineer**, o **Autodesk Inventor**, **Autodesk Revit Architecture**, **PTC Creo**, **Rhinoceros**, entre outros.

Fonte: Enciclopédia Wikipédia/Internet em Geral



2.1 Requisitos de Hardware e Software do AutoCad 2025

Na realidade você precisa ter um computador novo, com Windows 11 e com 8 GB ou 16 GB de RAM e bem configurado.

Quando você estiver fazendo trabalhos profissionais e ganhando para isso, então você se preocupa com uma máquina top de linha.

Uma máquina nova e com 8 GB de RAM, Windows 11 e bem configurada serve para o aprendizado do AutoCad.

Você precisa conversar com o técnico que for configurar o computador e explicar o que você precisa, ou melhor, que você precisa de um computador configurado para o AutoCad e para as tarefas diárias. Na página 87, é citado um exemplo de montagem de um computador.

Quando você clicar para abrir o AutoCad, aguarde alguns segundos até abrir e carregar, depois de carregado você trabalha numa boa.

Hoje em dia é fácil comprar um máquina com 500 GB de HD, como aqui é pedido 6 GB, para a instalação do AutoCad, nós temos muito espaço para a instalação e para os outros programas que você possuir.

Temos espaço para guardar os arquivos do AutoCad, os arquivos do celular, as fotos das festas e dos entes queridos que todos nós temos.

É bom ressaltar que você deve comprar um HD Externo para ter uma cópia de segurança dos seus arquivos preferidos.

Requerimentos retirados do site do fabricante do software, a Autodesk.

Windows 11 e bem configurado*

Memória de 8 GB

Recomendado 16 GB de memória RAM

Espaço em Disco de 6 GB

Monitor - um monitor grande é bom

* Bem Configurado

Windows 11

Office

Winrar

Leitor de PDF...e assim vai



2.2 Arquivo de Desenho

Os arquivos de desenhos do AutoCad são armazenados em arquivos com extensão “.dwg” e automaticamente o software cria uma cópia com extensão “.bak”.

Exemplo:

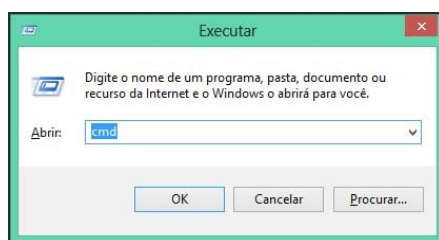
Marcos.dwg*Marcos.bak*
 Paulo.dwg*Paulo.bak*
 Pereira.dwg*Pereira.bak*
 Oliveira.dwg*Oliveira.bak*

Para transformar um arquivo “.bak” em “.dwg” basta renomeá-lo pelo Windows ou pelo prompt do MS-DOS.

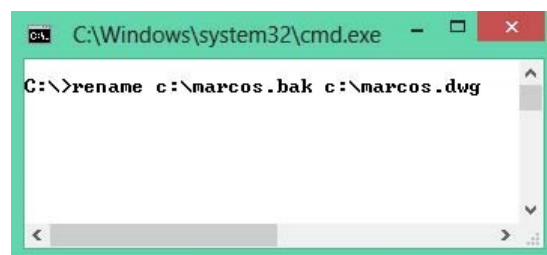
A seguir será mostrado como renomear um arquivo usando o prompt do MS-DOS.

Salve o arquivo “.bak” na unidade [c:](#) (arquivo Marcos.bak).

Pelo Windows tecle  +  (Windows + R).



No menu executar digite “cmd” (sem aspas)



Com o prompt aberto:

Digite “**rename** [c:\Marcos.bak](#) [c:\Marcos.dwg](#)” - não coloque as aspas.

Observações:

O seu arquivo não se chama “Marcos”, portanto você deve colocar o nome verdadeiro do arquivo.

Se o nome do arquivo for muito complicado, troque-o antes por um nome mais simples e pelo Windows.

2	Conceitos Básicos	
---	-------------------	---

2.3 Arquivo de Desenho - Renomear pelo windows

Exemplo:

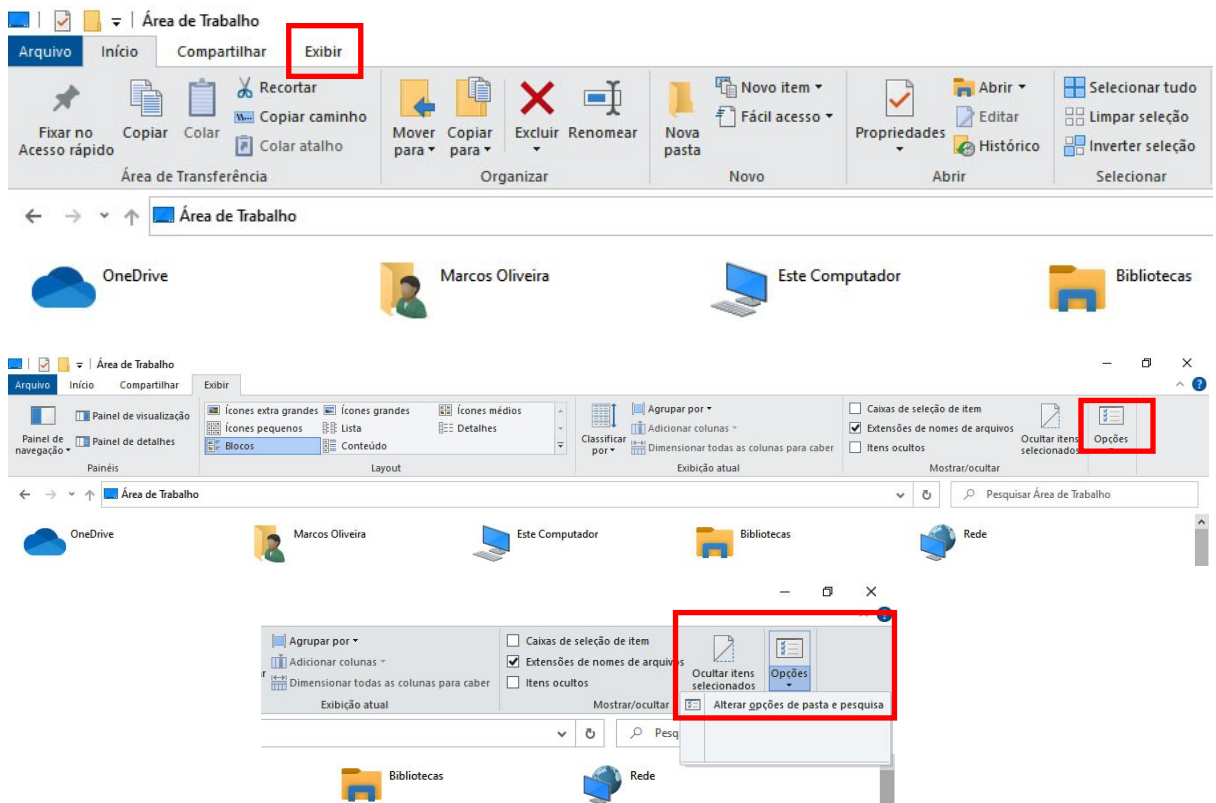
Marcos.bak.....*Marcos.dwg*

A seguir será mostrado como renomear o arquivo pelo Windows.

2.3.1 Abra o windows explorer (Tecla windows do teclado e o E) ou com qualquer outro método.

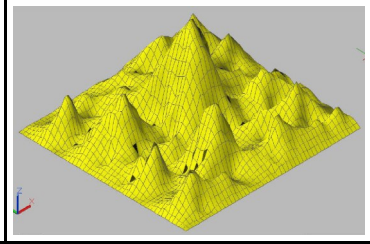


2.3.2 Menu “EXIBIR”, “OPÇÕES”.

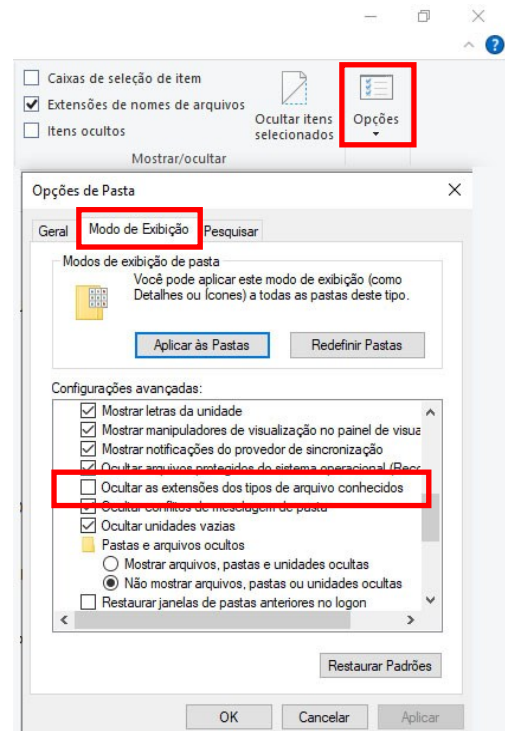
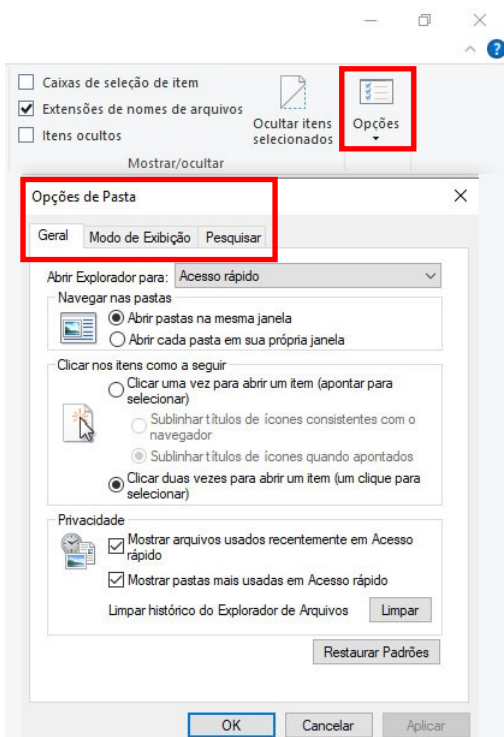


2

Conceitos Básicos



2.3 Arquivo de Desenho - Renomear pelo windows



2.3.3 Clique em alterar opções de pasta - Modo de exibição

2.3.4 Desmarque a opção “Ocultar as extensões dos tipos de arquivos conhecidos.”

2.3.5 Botão direito do mouse em cima do arquivo “nome.bak” e renomeie para “nome.dwg”

(onde nome corresponde ao arquivo).

Exemplos:

casa.dwg

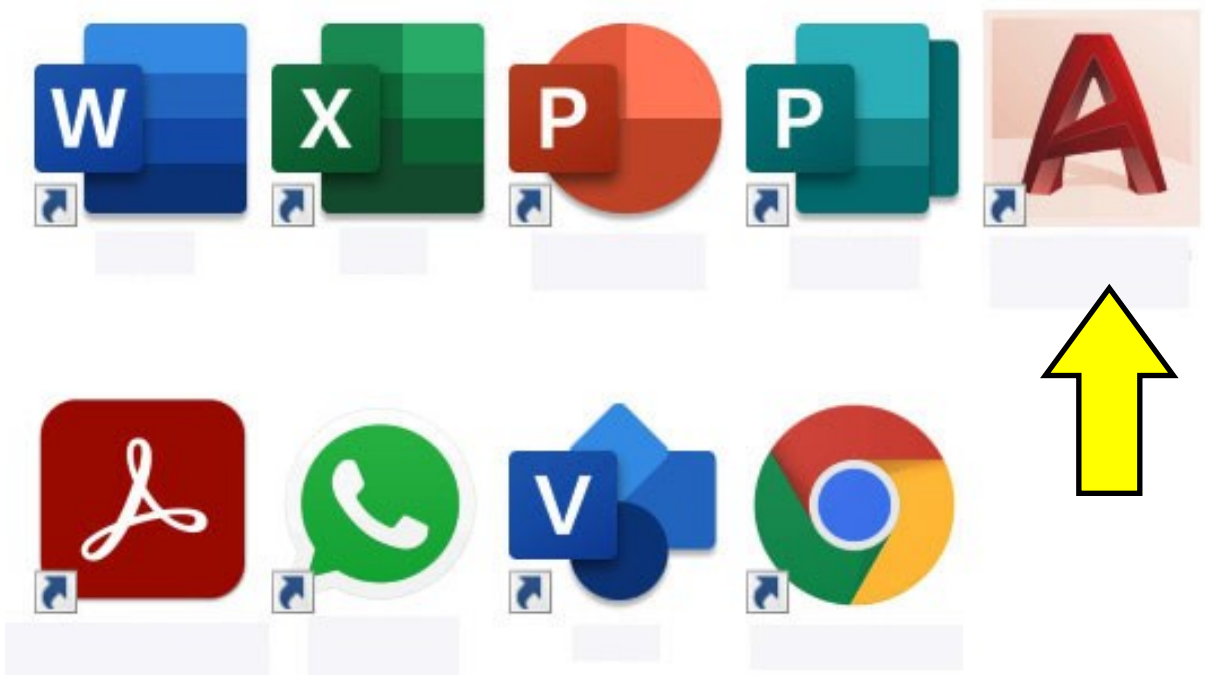
marcos.dwg

auditorio.dwg

qualquer_nome.dwg

2	Conceitos Básicos	
---	-------------------	---

2.4 Acionamento do AutoCad 2024 em Ambiente Windows



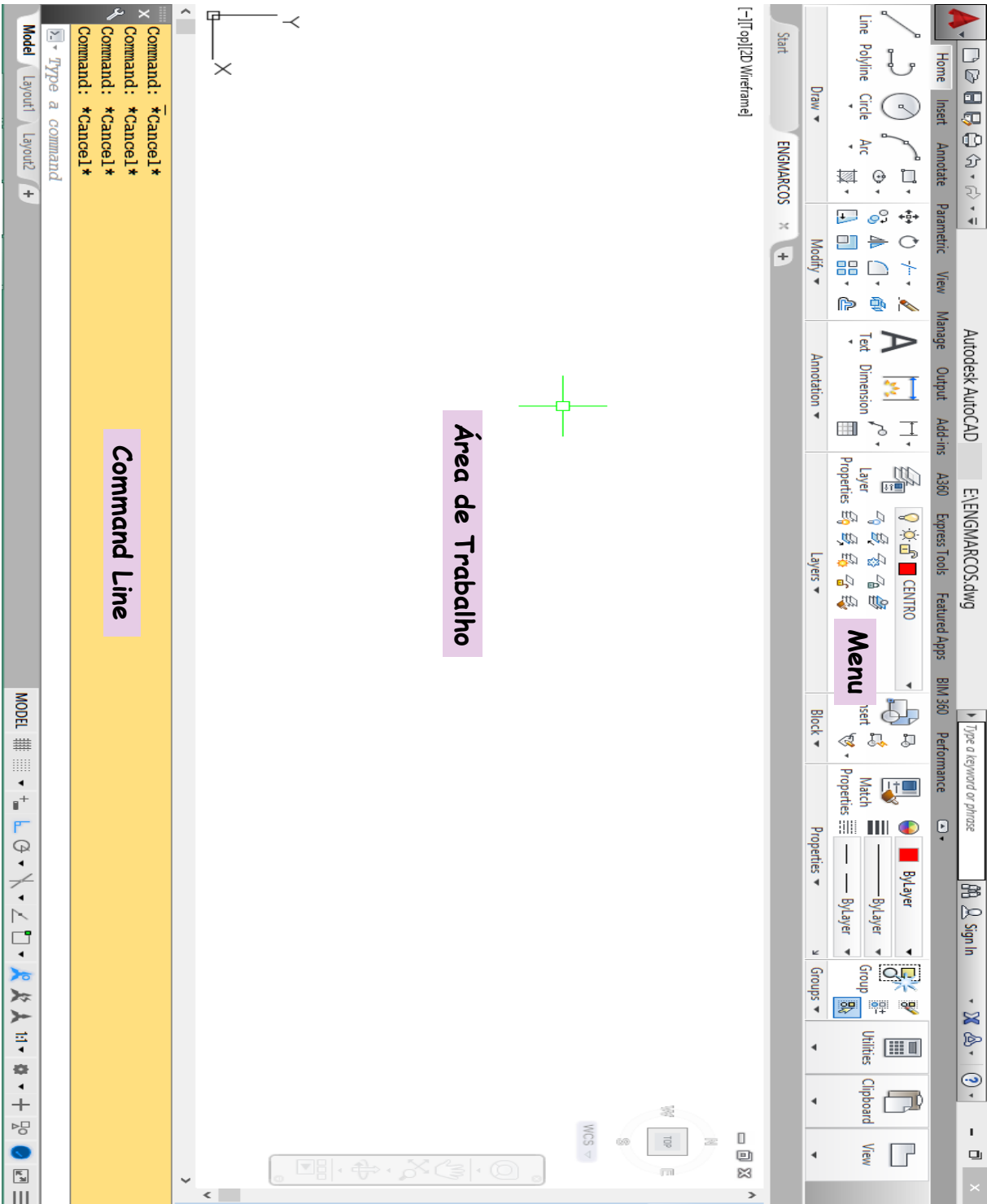
Na versão atual do autocad é só clicar no sub-comando

```
Command: REC
RECTANG
□ - RECTANG Specify first corner point or [Chamfer Elevation Fillet Thickness Width]:
```

Atalho: Rec
 Comando: Rectang
 Sub_comandos: Chamfer, Elevation, Fillet, Thickness e Width

2	Conceitos Básicos	
---	-------------------	---

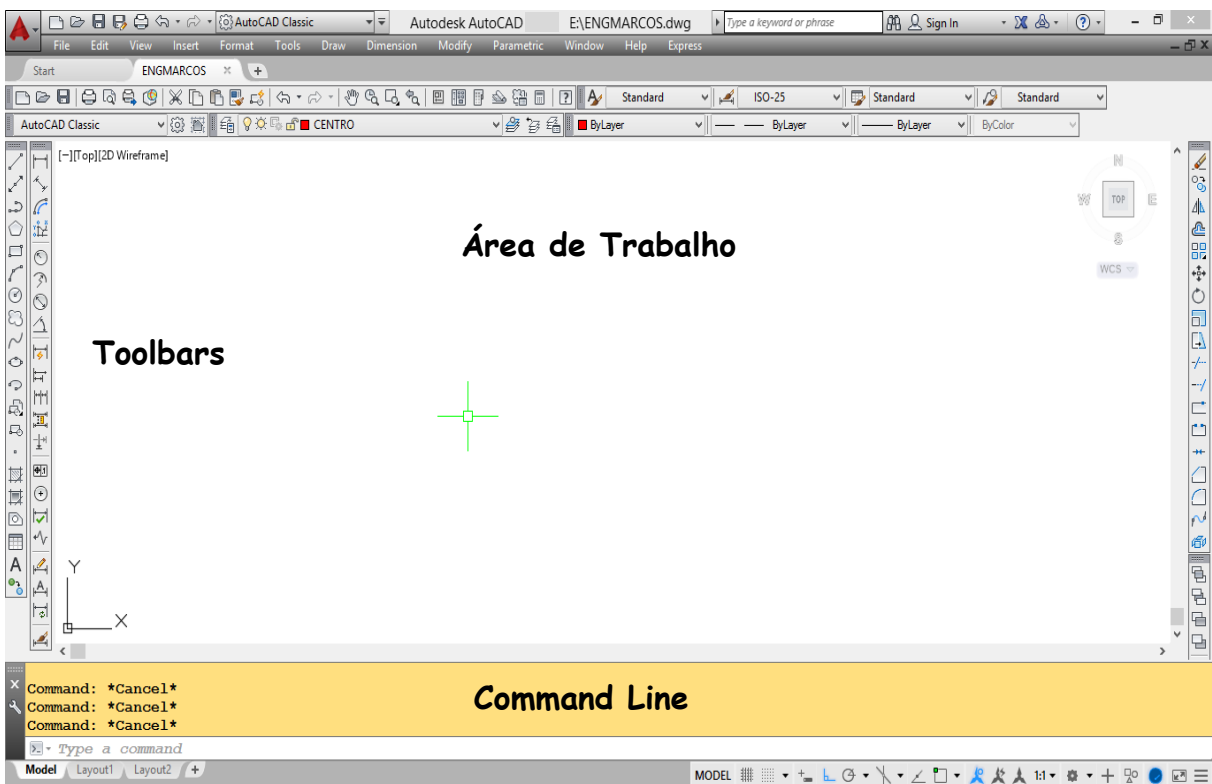
2.5 Área de Trabalho do AutoCad 2024 - Estilo Drafting & Annotation





2.6 Área de Trabalho do AutoCad 2025 - Estilo Classic

O estilo “classic” é incorporado ao autocad 2025 através de um arquivo proveniente do Autocad 2014.



Obs. Clique com o botão direito do mouse em qualquer toolbar para escolher outras barras de ferramentas.

Obs. A escolha dos subcomandos é feita através da digitação da letra que inicia o comando ou clicando-se em cima da palavra.

Exemplo: Command: **Zoom**

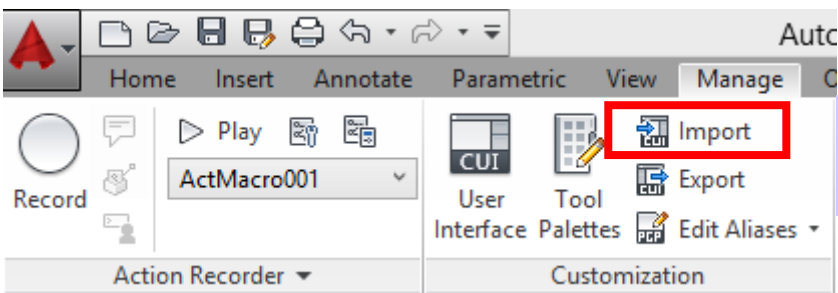
[**All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object**] <realtime>: ou enter para o real time.

2	Conceitos Básicos	
---	-------------------	---

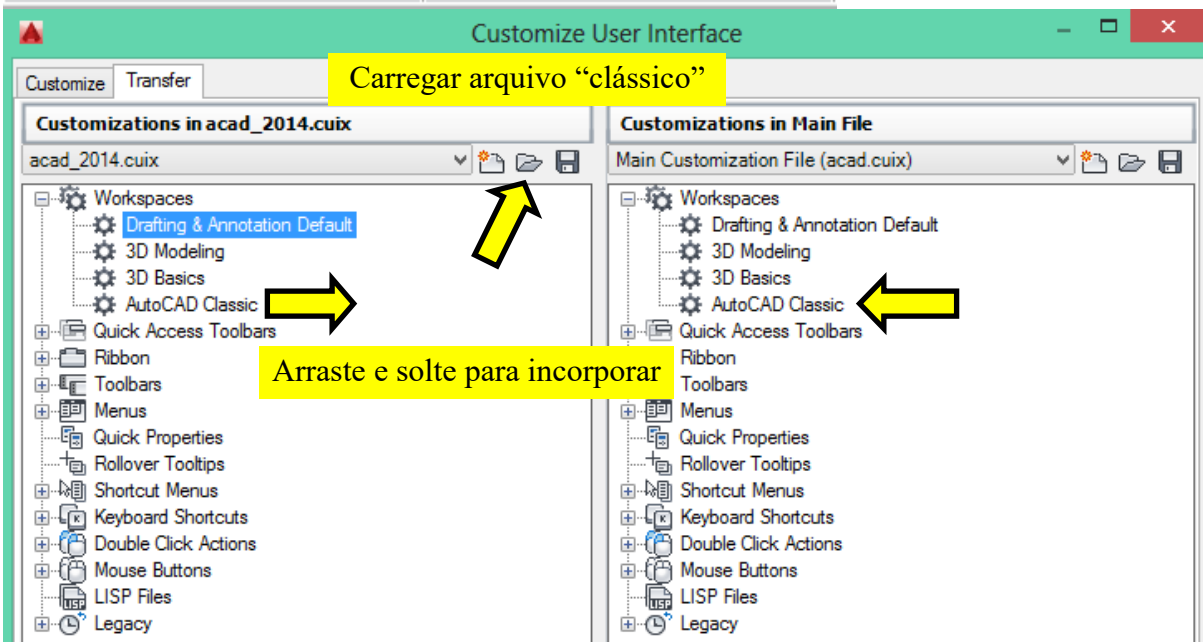
2.7 Incorporar o estilo “CLASSIC” no autocad 2025.

Salve na área de trabalho o arquivo “clássico”.

No autocad avançado nós aprendemos a construir menus mas hoje em dia não compensa pois todo ano é lançado uma versão nova do autocad. Eu tenho diversos menus construídos que podem ser utilizados.



Vá para o Menu
Manage Import

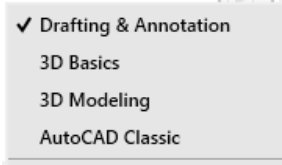


Tela do autocad - Parte inferior



No lado direito inferior da tela do autocad encontra-se o ícone de uma pequena roda dentada.

Clique nele e observe o estilo classic carregado.



3	Interface do Autocad 2025	
---	------------------------------	---

3.1 Interface do AutoCad 2025 com o estilo classic

- A) <PICK> pressione o botão esquerdo do mouse para indicar pontos ou opções de menus e comando na tela.
- B) <ENTER> pressione a tecla enter do teclado ou o botão direito do mouse
(Configurar o botão direito - Anexo pg. 137).
- C) <CANCEL> pressione a tecla <ESC> para cancelar operação corrente.
- D) <PROMPT> nome dado a mensagem emitida pelo AutoCad indicando o que deve ser feito naquele momento pelo usuário.

Por exemplo:

Command: Circle

Specify *center point* for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: *Clicar em um ponto*

Em “Center Point” é aguardado o centro do círculo, que pode ser feito com um clique do mouse ou por coordenadas, assunto que será visto mais adiante.

E) <Linha de Comando> - Se um ENTER for dado na linha de comando quando há opções a serem escolhidas a que tiver entre “< >” será escolhida automaticamente.

Por exemplo:

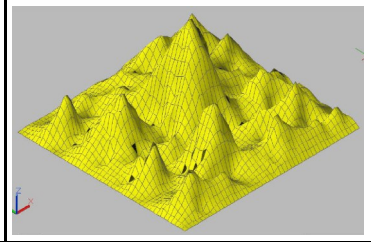
Command: *Zoom*

[All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object] *<realtime>*:

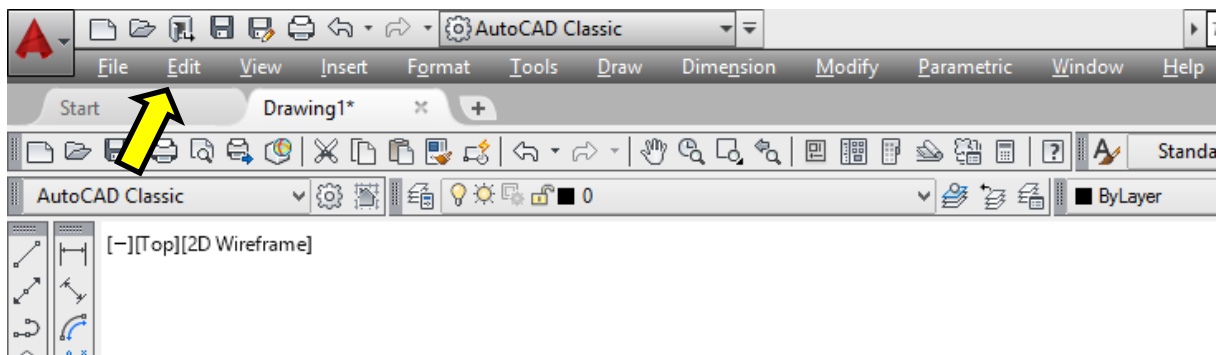
Se for dado ENTER no exemplo acima a opção “realtime” é automaticamente escolhida.

O ENTER recupera o último comando realizado, ou seja, imediatamente após sair do zoom o usuário pode voltar apenas digitando ENTER, isso vale para todos os comandos, mas precisa ser configurado - pg. 137.

3

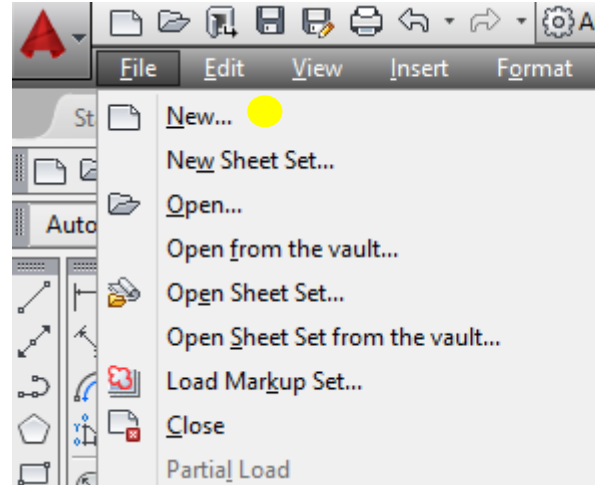
Interface do Autocad
2025

F) Para acessar os comandos através do menu superior do AutoCad, vide figura abaixo, aperte a tecla ALT+ (Letra sublinhada no menu).



Por exemplo:

File -	Alt + F
Edit -	Alt + E
Insert -	Alt + I
Format -	Alt + O
Tools -	Alt + T
Draw -	Alt + D
Dimension -	Alt + N
Modify -	Alt + M
Parametric-	Alt + P
Window -	Alt + W
Help -	Alt + H



Depois de acionar o menu File com Alt+F tecele Alt + N para a opção New, Alt + O para opção Open e assim por diante.



G) Linha de comando

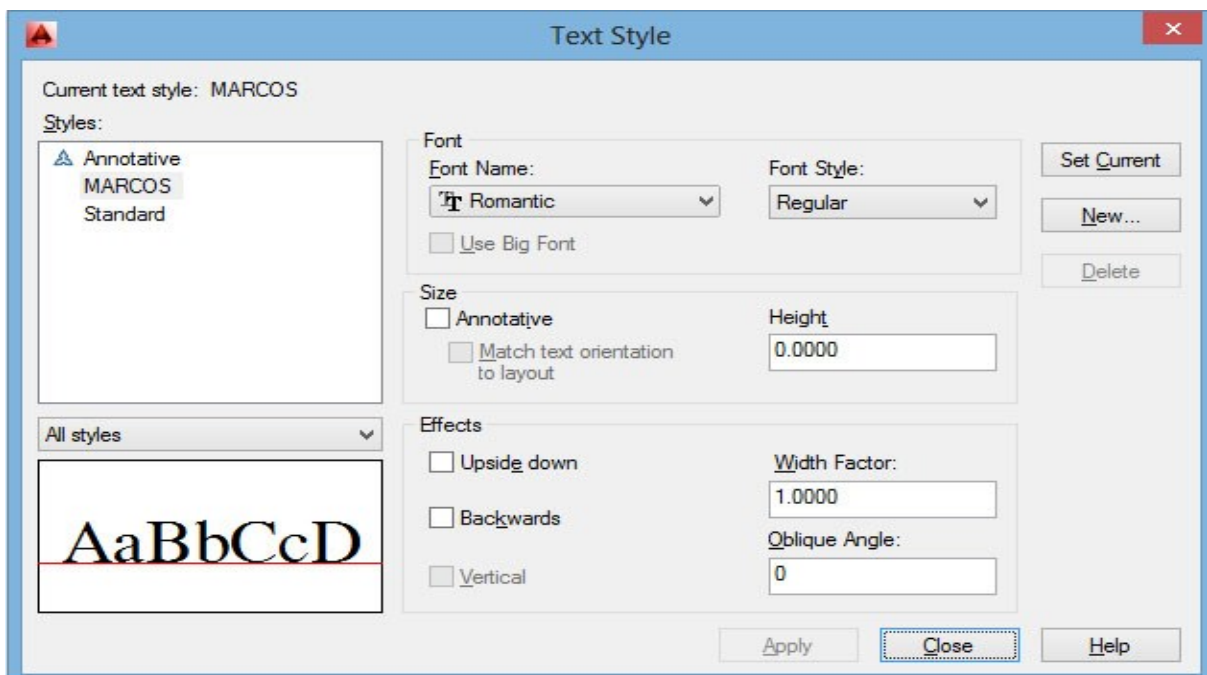


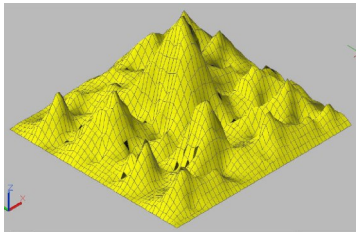
Dica:

Preste atenção na linha de comando, pois é ela que indica a interação com o software. Os que reclamam muito do AutoCad não prestam atenção e acredito que esse seja um dos maiores problemas no aprendizado do software.

Não tenha pressa em entendê-la, vá aos poucos, porque cada palavra entendida é um pequeno tijolo na construção do conhecimento sólido e duradouro.

H) Caixa de Diálogo (Estilo de Texto)



4	<h2>Sistema de coordenadas</h2>	
---	---------------------------------	---

4.1 Sistema de Coordenadas Absolutas.

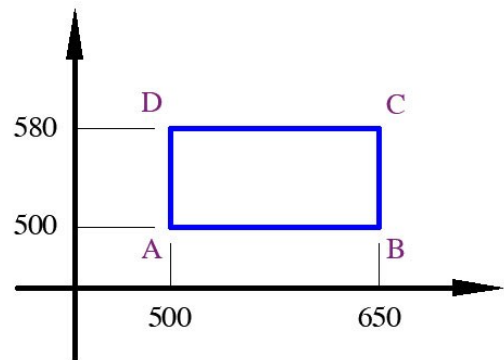
Esse sistema depende do ponto zero do “UCS” (User Coordinate System) respeitando o terno ordenado (x,y,z) . Nessa apostila a prioridade são desenhos no plano, portanto tem-se somente um par ordenado (x,y) .

Exemplo:

Command: line

```
LINE Specify first point:500,500
Specify next point or Undo:650,500
Specify next point or Undo:650,580
Specify next point or Undo:500,580
Specify next point or Undo:500,500
```

Nota: Depois de cada coordenada tecle “ENTER” e na última coordenada tecle “ESC” para sair do comando line.



4.2 Sistema de coordenadas Relativas Retangulares

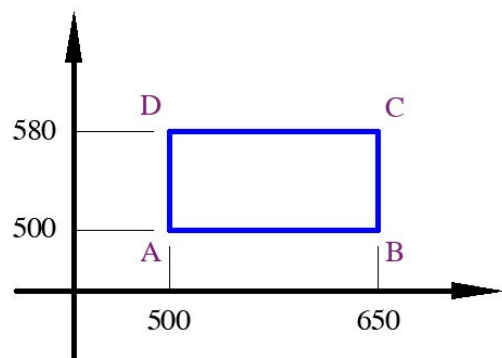
Nesse sistema o ponto zero está sempre no ponto atual e não depende do “UCS” (User Coordinate System). É preciso digitar @ (arroba) antes de cada coordenada.

Deve-se pensar na variação em x e y.

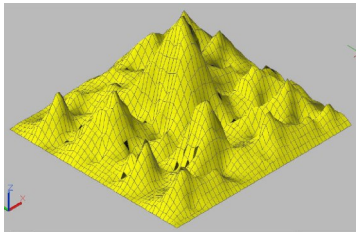
No exemplo abaixo o retângulo possui um comprimento de 150 unidades e uma altura de 80 unidades. Portanto uma variação em x de 150 unidades e uma variação em y de 80 unidades.

Command: line

```
LINE Specify first point:(Mouse)
Specify next point or Undo:@150,0
Specify next point or Undo:@0,80
Specify next point or Undo:@-150,0
Specify next point or Undo:@0,-80
```



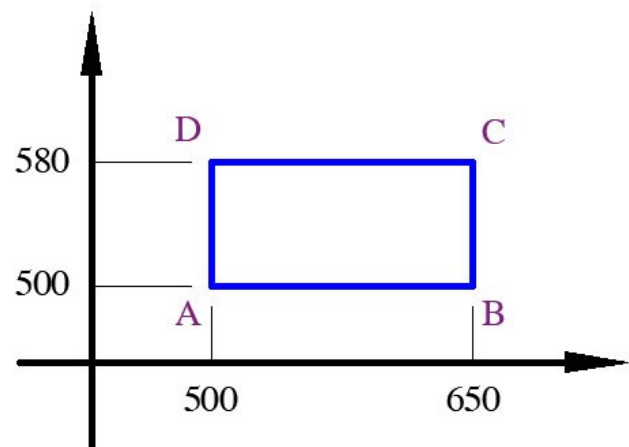
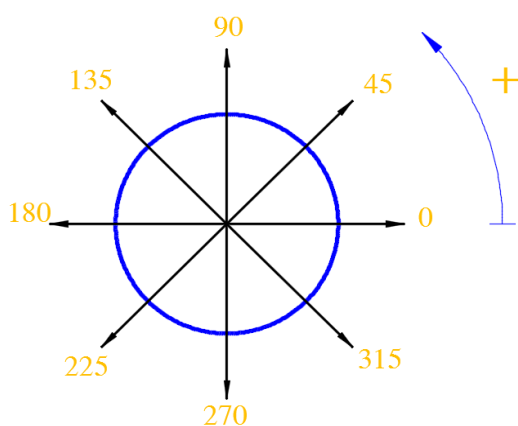
Nota: Depois de cada coordenada tecle “ENTER” e na última coordenada tecle “ESC” para sair do comando line. Entende-se por “mouse” um clique com o mouse na tela.

4	<h2>Sistema de coordenadas</h2>	
---	---------------------------------	---

4.3 Sistema de Coordenadas Relativas Polares.

Nesse sistema o ponto zero está sempre no ponto atual e não depende do “UCS” (User Coordinate System). É preciso digitar @ (arroba) antes de cada coordenada.

Deve-se pensar no círculo trigonométrico apresentado abaixo para fornecer o sentido e a direção das linhas. Imagine o centro do círculo no ponto em que se está, a partir daí escolha o ângulo que define a direção e o sentido que se deseja desenhar



Exemplo (Figura Acima).

Command: line

LINE Specify first point: (Mouse) (Clique na tela com o mouse)

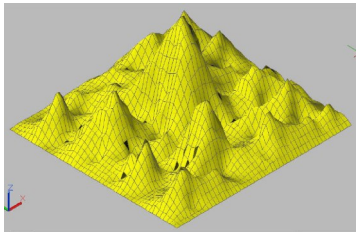
Specify next point or Undo: @150<0

Specify next point or Undo: @80<90

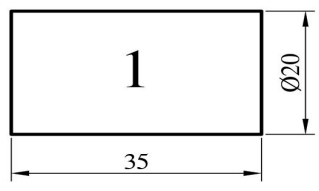
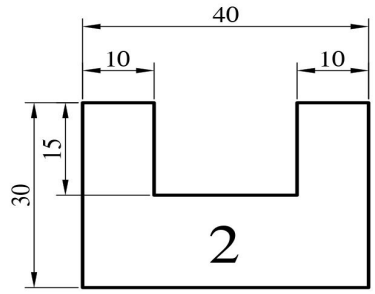
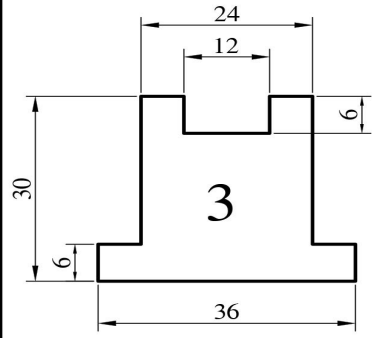
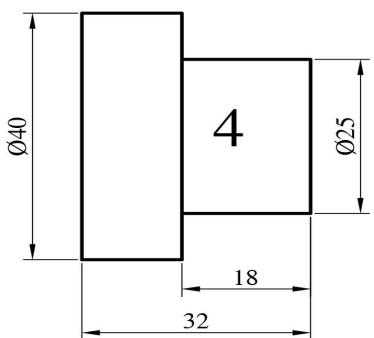
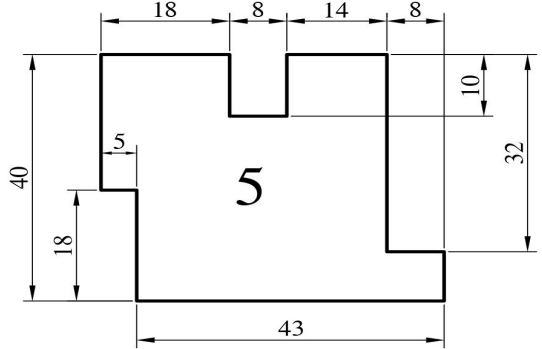
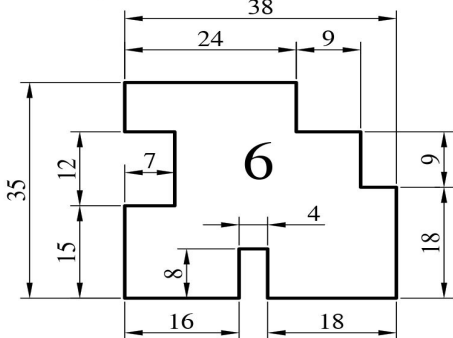
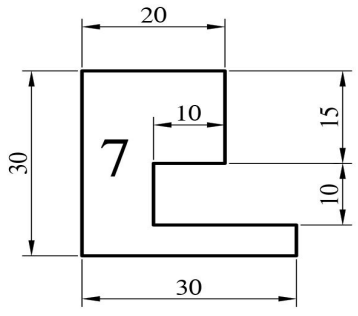
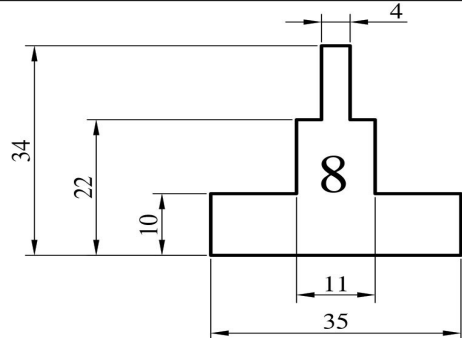
Specify next point or Undo: @150<180

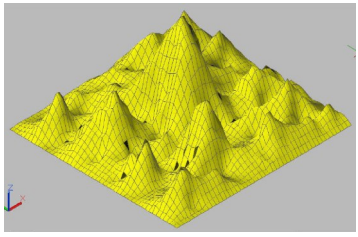
Specify next point or Undo: @80<270

Nota: Depois de cada coordenada tecle “ENTER” e na última coordenada tecle “ESC” para sair do comando line. O sinal de menor “<” nunca muda, é apenas um separador da coordenada e do ângulo.

4	<h1>Sistema de coordenadas</h1>	
---	---------------------------------	---

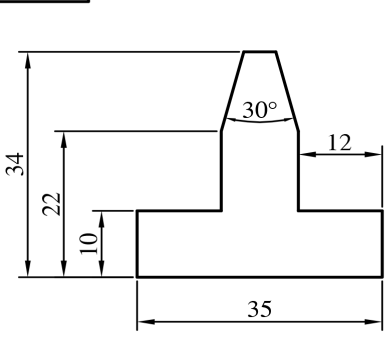
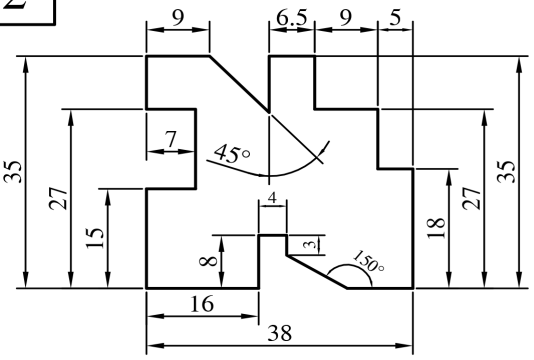
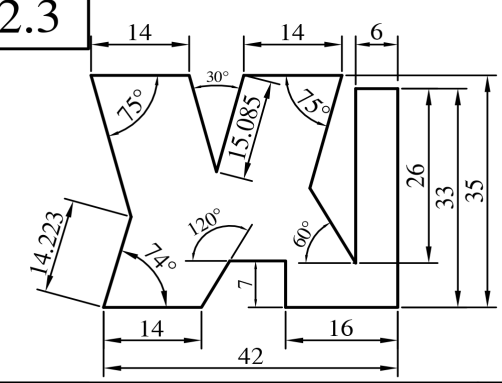
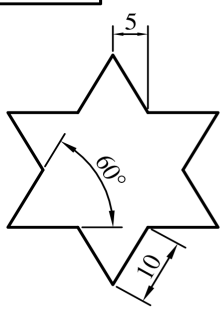
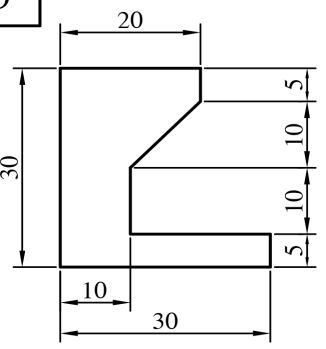
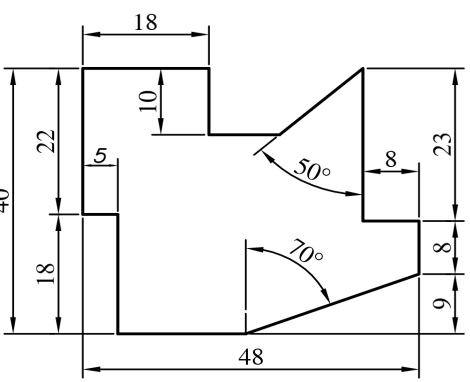
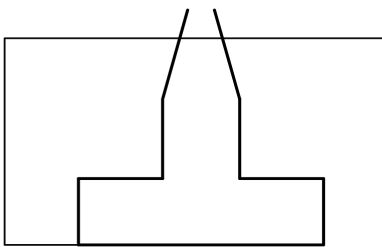
4.4 Exercícios sobre coordenadas.

 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>3</p>
 <p>4</p>	 <p>5</p>	
 <p>6</p>		
 <p>7</p>	 <p>8</p>	

4	<h1>Sistema de coordenadas</h1>	
---	---------------------------------	---

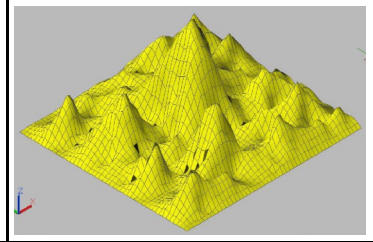
4.5 Exercícios sobre coordenadas.

Obs: Escolha o melhor sistema de coordenadas para a construção dos desenhos abaixo, sabendo-se que todos os desenhos já foram feitos no autocad e sem o uso de calculadora. Pense em alternativas criativas para desenhar.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.1</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.2</p>  </div>	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.3</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.4</p>  </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.5</p>  </div>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2.6</p>  </div>	<div style="background-color: #e6e6fa; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Ex. 2.1 Faça uma linha inclinada maior do que se precisa, trace a altura e corte-a com o trim enter enter.</p> </div> 	

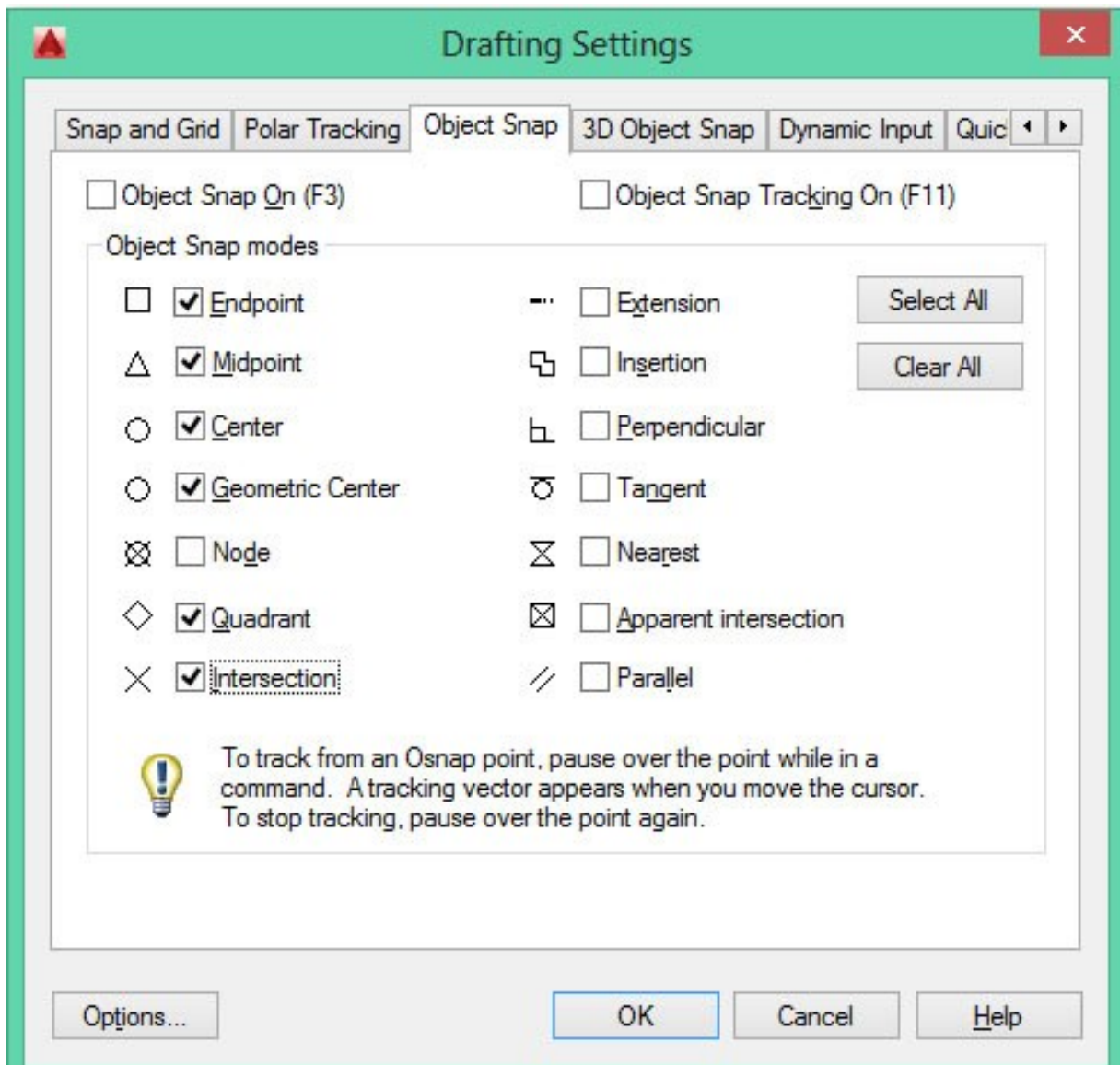
5

Rastreamento de Pontos



5.1 Comando de Rastreamento de Pontos “Object Snap”

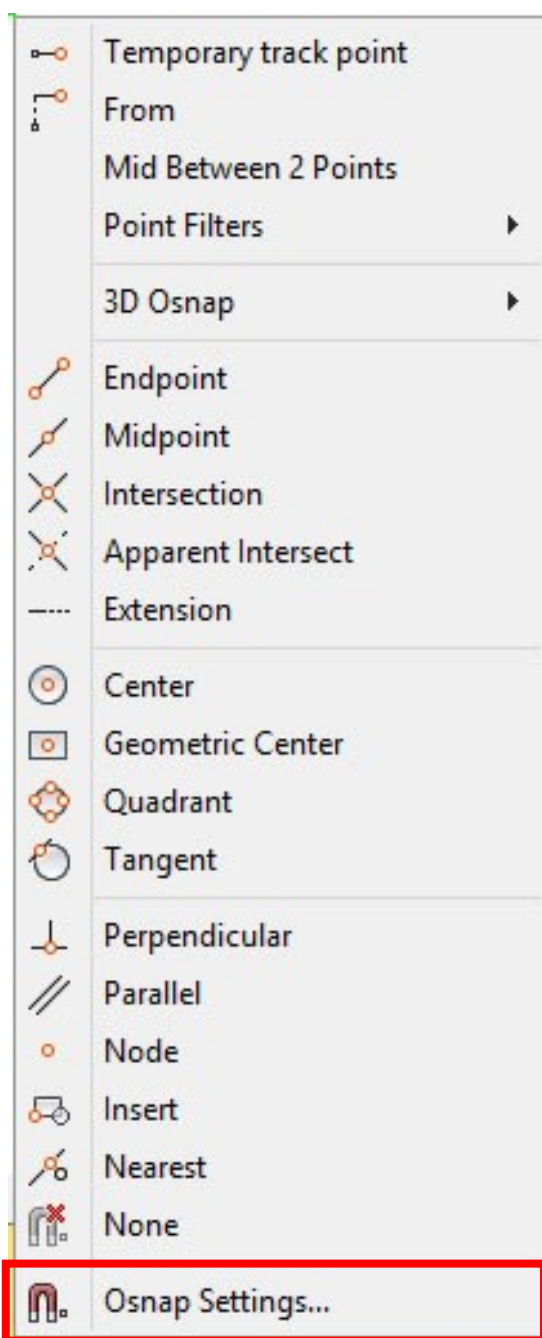
O AutoCad possui um rastreador de pontos importantes em um elemento geométrico (linhas, arcos, circunferências, etc) que seguem na caixa a seguir. Por exemplo, se em determinado momento do trabalho a escolha de centros de circunferências se torna necessário, deve-se ativar o comando “CENTER” na caixa abaixo.



5	<h2>Rastreamento de Pontos</h2>	
---	---------------------------------	---

5.2 Caixa de Diálogo Alternativo

Pode-se ativar uma caixa de diálogo alternativa ou a principal teclando-se a tecla “CTRL” mais o “Botão Direito do Mouse”.



Todos os itens desta caixa são acionados uma única vez, necessitando da repetição do comando para um novo acionamento.

O item “OSNAP SETTINGS” marcado na última linha (amarelo) é o atalho para a caixa principal mostrada na página anterior.

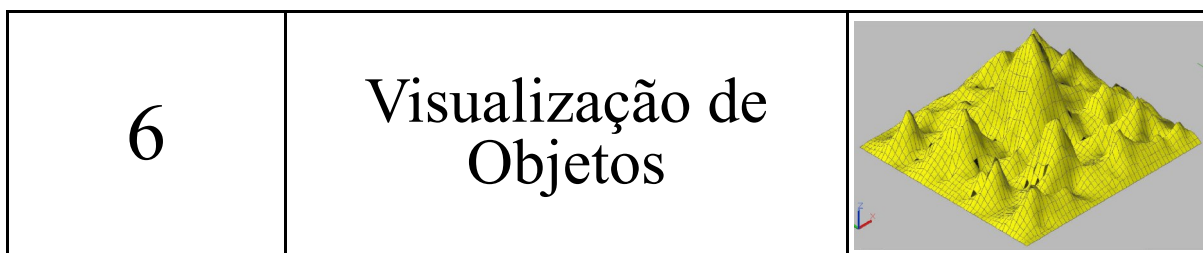
Uma terceira forma de acionamento de um rastreador é digitá-lo quando no comando for pedido o ponto.

Exemplo.

Command: Circle
Specify center point for circle: *Center*
(*Center é o nome do Rastreador*).

Rastreadores

- Endpoint Ponto final.
- Midpoint..... Ponto Médio.
- Center Centro.
- Geometric Center ...Centro de regiões fechadas
- NodeNó (Ponto).
- Quadrant Quadrante.
- Intersection..... Intersecção.
- Insertion Inserção.
- Perpendicular Perpendicular.
- Nearest Ponto pertencente à aresta.

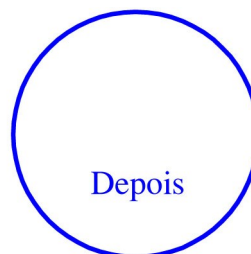
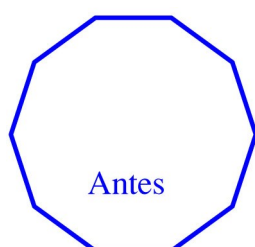


6.1 Comando “Regen”

O comando “REGEN” redesenha a tela refinando a representação dos objetos.

Via Teclado

Digitar: RE



6.2 Comando “Zoom”

Via Teclado

Digitar: Z

Command: **Z**

ZOOM

Specify corner of window, enter a scale factor (nX or nXP), or [All/Center/Dynamic/Extents/Previous/Scale/Window/Object]

<real time>:

Opções:

Realtime - Digitar o comando Zoom (Z) seguido de dois “enter”. Com o botão esquerdo pressionado arraste o cursor do mouse na tela. O desenho aumentará ou diminuirá de acordo com o movimento do mouse.

All - Coloca a área total do desenho na tela.

Extents - Todos os objetos da folha do desenho são enquadrados na tela.

Center - Altera o posicionamento do centro da janela corrente.

Previous - Restaura a janela anterior.

Window - Define a área de visualização através de uma janela.

6	Visualização de Objetos	
---	----------------------------	---

Dynamic - Define nova janela dinamicamente, mostrando:

- Um retângulo azul pontilhado representando o limite do desenho.
- Um retângulo verde pontilhado representando a janela corrente.
- Um retângulo móvel, com um “X” no centro.

Clique com o botão esquerdo do mouse e ajuste o tamanho do retângulo. Após isso leve o retângulo dimensionado para a parte do desenho que se deseja mostrar no zoom. Clique com o botão direito do mouse (enter), o mouse precisa estar configurado, ou use o enter do teclado.

6.3 Comando “Pan”

Permite modificar a região visível do desenho deslocando a tela gráfica, mantendo-se sua proporção e escala.

Via Teclado

Digitar: P

6.4 Comando “Dsvviewer” ou “Aerial View”

Permite definir janelas de uma maneira muito mais dinâmica. Uma mistura de “PAN” e “ZOOM DYNAMIC”, (Esse comando não funcionou adequadamente).

Via Teclado

Digitar: Av

É preciso habilitar o comando!

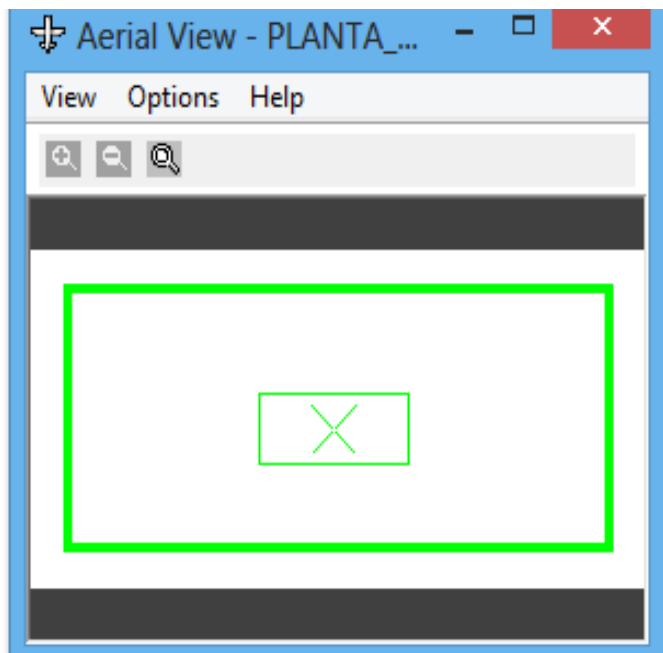
1– Digite “Redefine” na linha de comando.

2 - Em seguida digite Dsvviewer”.

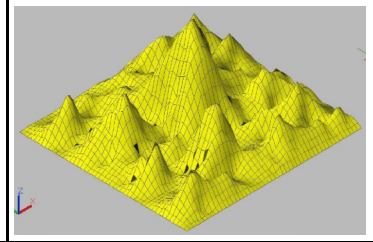
3– Digite “Av”.

4– Clique com o mouse, ajuste o retângulo central, dê um novo clique.

5– O retângulo maior define a área de sua tela e o menor o que se “enxerga” nela.



7

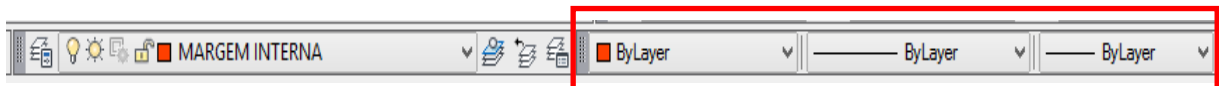
Propriedades de
Objetos

7.1 Propriedades dos Objetos

As características dos elementos gráficos criados no AutoCad são denominados propriedades dos objetos (Object Properties) que podem ser configuradas através do menu toolbar [Object Properties].

Abaixo está mostrada a barra de ferramentas “Object Properties”.

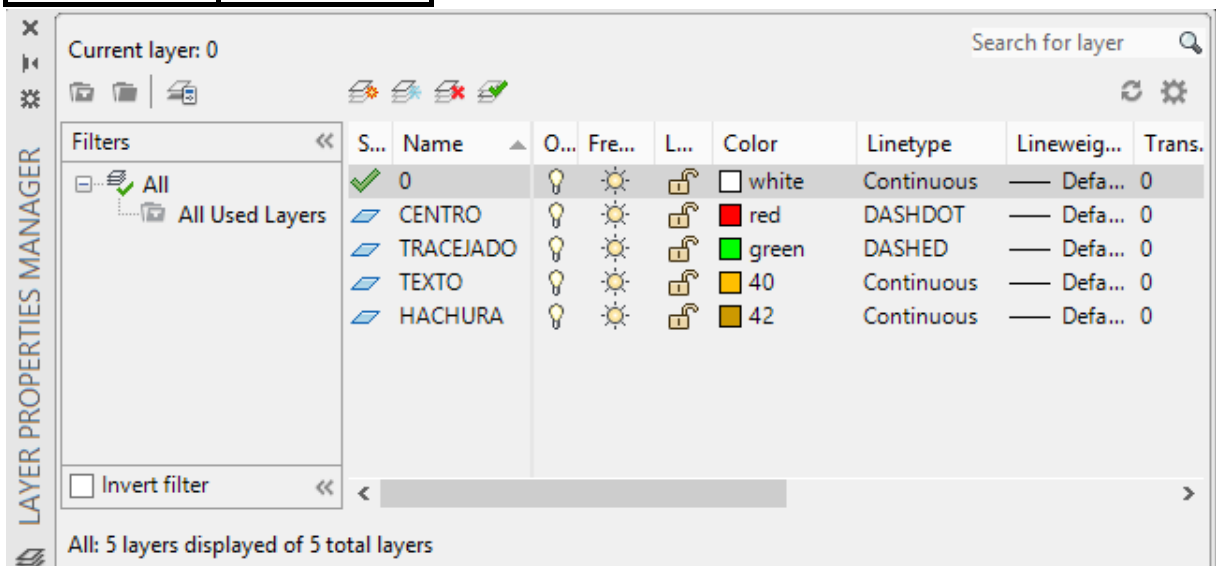
As cores e os tipos de linhas devem ser escolhidos pelo comando Layer e não individualmente, por isso sempre mantenha “Bylayer” na caixa de diálogo.



7.2 Comando “Layer”

Via Teclado

Digitar: LA

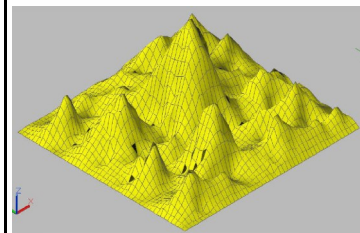


Layers são camadas que o desenho precisa ter para que fique organizado e quando for preciso fazer grandes mudanças, pode-se criar filtros para que estas sejam feitas de forma inteligente e rápida.

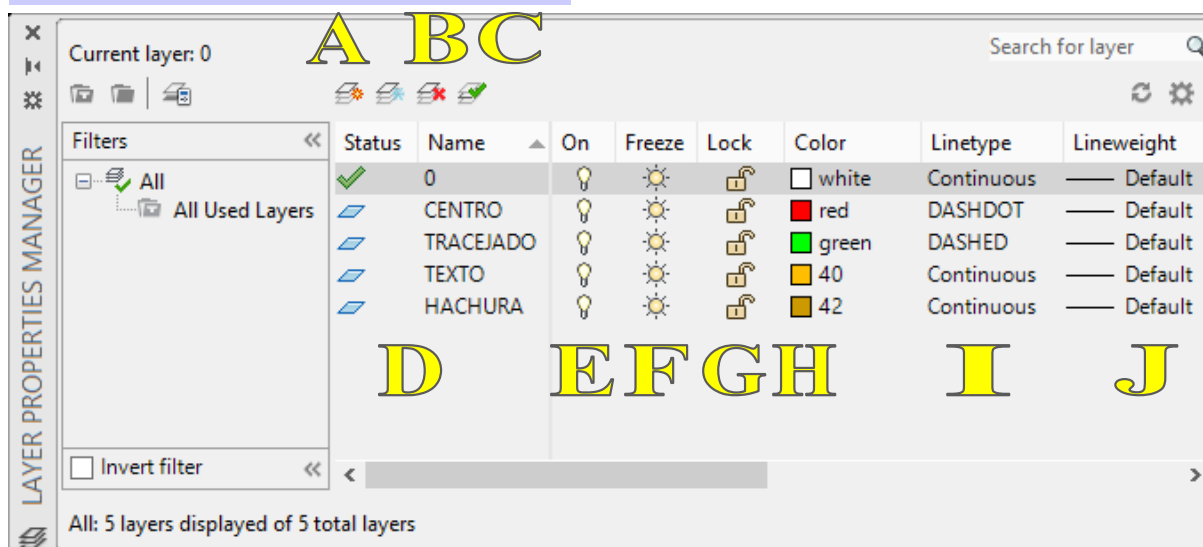
Na caixa acima temos os layers Centro, Tracejado, Texto, Hachura e o layer 0 (Zero) criado na abertura da folha pelo Autocad. Tanto o layer “0” quanto o “Defpoints” não podem ser deletados pelo usuário.

7

Propriedades de Objetos

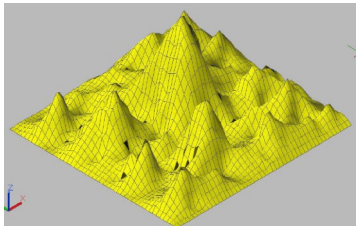


7.3 Caixa de diálogo do layer

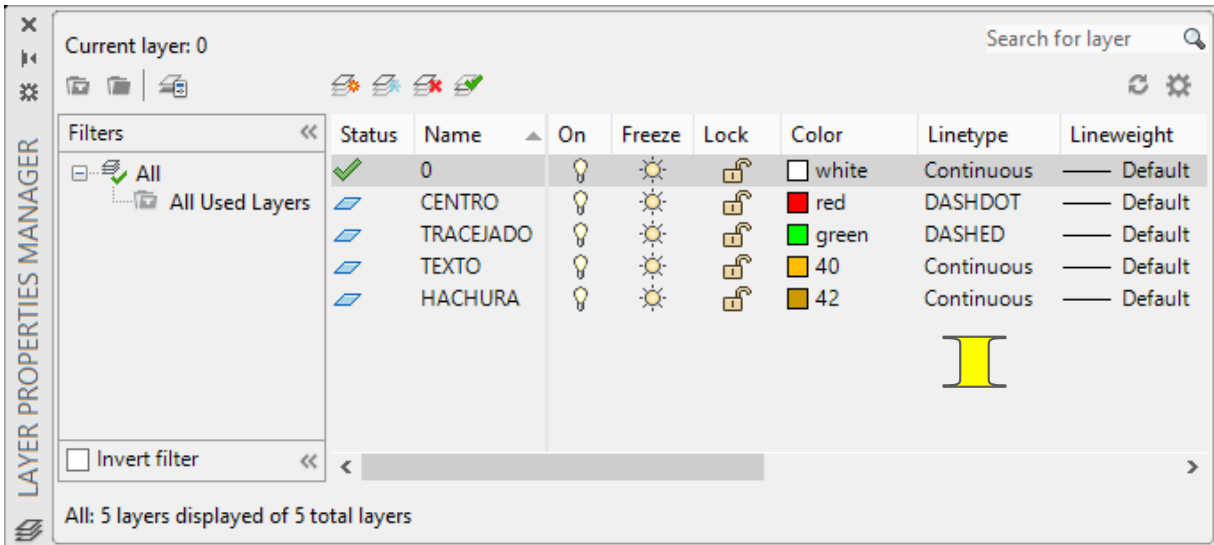


Detalhamento da caixa acima

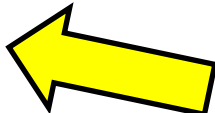
- A) Criar novo layer.
- B) Deletar layer que não possua nenhuma entidade contida nele.
- C) Tornar o Layer corrente, ativo.
- D) Nomes dos layers, para modificar o nome utilize o mesmo recurso do windows para renomear arquivos ou pastas.
- E) Ligar ou desligar os layers, o objeto desaparece da tela, no entanto ainda é selecionado, movimentado, apagado sem a observação do desenhista.
- F) Congelar ou descongelar os layers. Não pode ser o layer corrente. O objeto desaparece da tela, porém não é mais selecionado por nenhum comando. O objeto está invisível e ancorado.
- G) O comando “trava” os objetos não permitindo qualquer modificação.
- H) Escolha da cor do layer. É só clicar no quadrado e alterá-la.
- I) Escolha do tipo de linha do layer.
- J) Escolha da espessura da linha (Não faço por aqui...prefiro configurar a espessura das linhas no momento da plotagem através das cores de cada uma e não pelo layer).

7	Propriedades de Objetos	
---	-------------------------	---

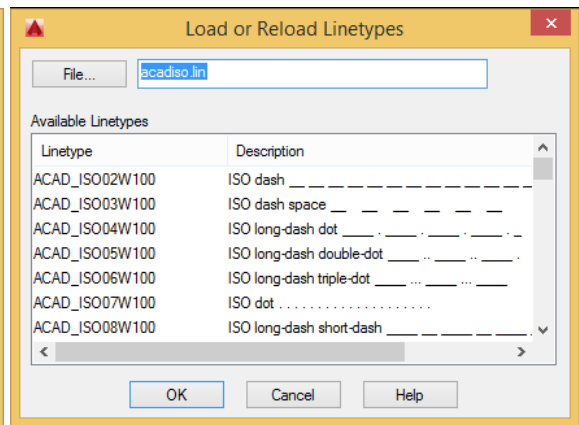
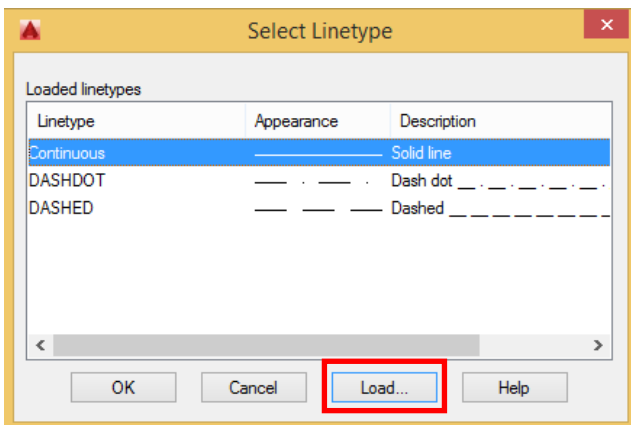
7.4 Caixa de diálogo do layer - Carregamento de Linhas

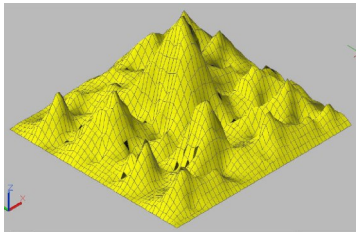


Color	Linetype
<input type="checkbox"/> white	Continuous
<input checked="" type="checkbox"/> red	DASHDOT
<input checked="" type="checkbox"/> green	DASHED
<input type="checkbox"/> 40	Continuous
<input type="checkbox"/> 42	Continuous



- Carregamento das linha específicas
- 1- Clique em continuous.
 - 2- Clique em "load" na caixa.
 - 3 - Escolha o tipo de linha.



7	<h1>Propriedades de Objetos</h1>	
---	----------------------------------	---

7.5 Forma alternativa para se carregar linhas que serão utilizadas no comando layer.

Via Teclado	Digitar: LT
-------------	-------------

✕

Linetype Manager

Linetype filters
 Show all linetypes Invert filter

Load...
Delete
Current Show details

Current Linetype: ByLayer

Linetype	Appearance	Description
ByLayer	—————	
ByBlock	—————	
Continuous	—————	Continuous
DASHDOT	— · — · — ·	Dash dot
DASHED	— — — —	Dashed

A escala das linhas é ajustada com o commando LTSCALE atalho LTS no autocad

Os valores dependem do tamanho do desenho e unidade, mas tente assim:
 Comando LTS - valores 1, 2, 3, 4, 5...até ver o tracejado
 Comando LTS - valores 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5...até ver o tracejado

Se o tracejado não apareceu verifique no layer se a linha está configurada como tracejado. A escala das linhas Dashdot e Dashed estão próximas a esses valores.

OK Cancel Help

✕

Load or Reload Linetypes

File...

Available Linetypes

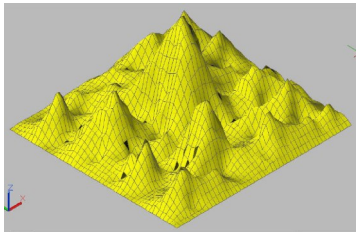
Linetype	Description
ACAD_ISO02W100	ISO dash
ACAD_ISO03W100	ISO dash space
ACAD_ISO04W100	ISO long-dash dot
ACAD_ISO05W100	ISO long-dash double-dot
ACAD_ISO06W100	ISO long-dash triple-dot
ACAD_ISO07W100	ISO dot
ACAD_ISO08W100	ISO long-dash short-dash

OK Cancel Help

Carregamento de Linhas

- 1– Digite o comando “Lt”.
- 2– Clique no botão “Load”.
- 3– Selecione o tipo de linha.
- 4– Repita o comando para as demais linhas.

Eu utilizo:
 Dashed - Tracejado
 Dashdot - Traço-Ponto

7	<h2>Propriedades de Objetos</h2>	
---	----------------------------------	---

7.6 Transferir propriedades dos objetos.

Comando “MATCHPROP” é um ótimo procedimento para se alterar um objeto a partir das características do outro, que é o base.

Via Teclado	Digitar: MA
-------------	-------------

Command: [MA](#)

[MATCHPROP](#)

Select source object: *(Selecionar objeto de origem)*

Select destination object(s) or [Settings]:

(Clique no objeto que herdará as propriedades)

7.7 Comando “MODIFY”.

Alterar as propriedades dos objetos.

Via Teclado	Digitar: MO
-------------	-------------

Caixa de diálogo do comando modify.

Um texto foi selecionado como exemplo.

Style: engmarcos

Height: 3 unidades

Rotation: 0 (graus)

Width Factor: 1

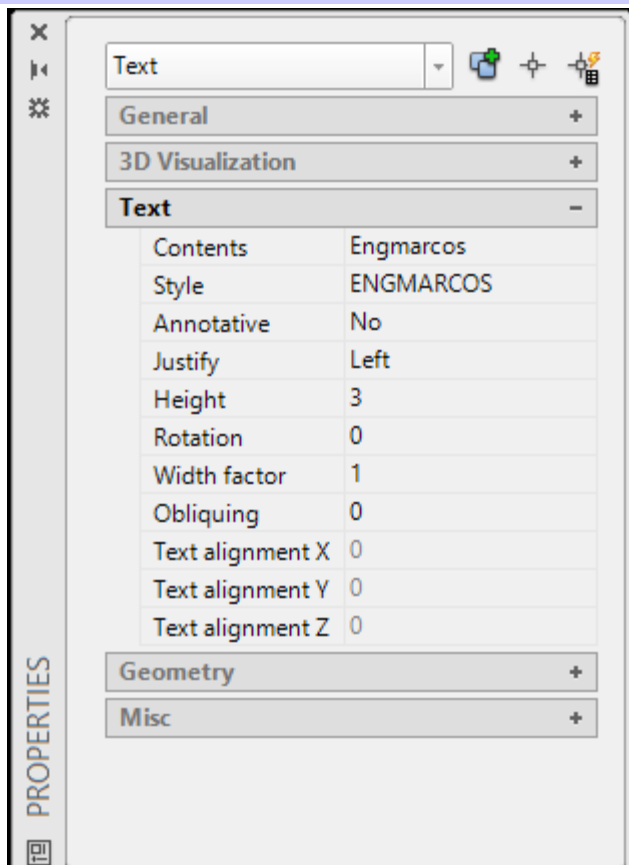
(comprimido ou espaçado)

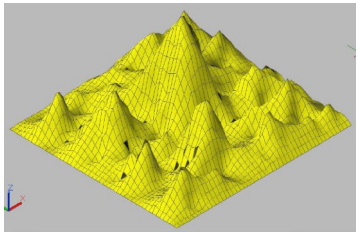
Obliquing: 0

(Tipo Itálico - 15 graus)

Height: 3 unidades - o autocad é adimensional, ou seja, trabalha com números.

A preocupação com a unidade só aparece na hora da impressão ou plotagem.



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.1 Comando "LINE"

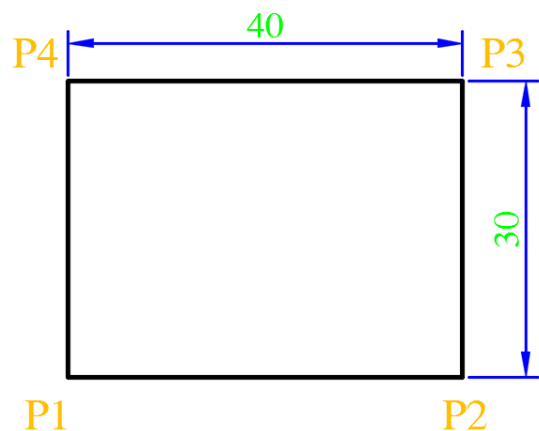
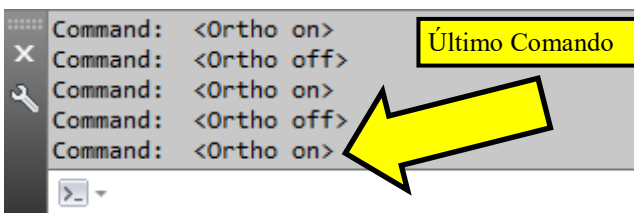
Utilizado na construção de linhas.

Via Teclado

Digitar: L

Condições a serem observadas:

1- A tecla F8 deve ser pressionada e na linha de comando a opção "ortho on" tem que aparecer conforme ilustração abaixo.



Command: <Ortho on> (Acionamento da tecla F8)

Command: l

LINE

Specify first point: (Clicar em um ponto na tela) P1

Specify next point or [Undo]:

(Levar o mouse para a direita, digitar 40 e enter) P2

Specify next point or [Undo]: 30 (Cima e digitar 30) P3

Specify next point or [Close/Undo]: 40 (Esquerda e digitar 40)

Specify next point : 30 (Baixo e digitar 30) P5 – P1

Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*

Acionar a tecla "ESC" do teclado para sair do comando line)

O retângulo foi construído.

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.2 Comando "LINE"

Utilizado na construção de linhas.

Via Teclado

Digitar: L

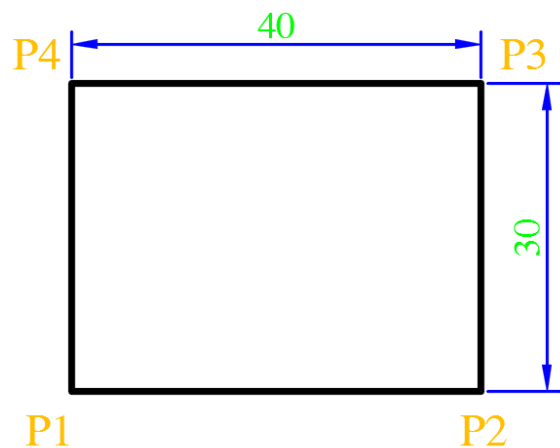
Coordenadas Relativas Retangulares

$@\Delta x, \Delta y$

@ - O deslocamento acontece a partir do ponto em que se está.

Δx - Variação em x.

Δy - Variação em y.



Command: `l`

`LINE`

Specify first point: *(Clicar em um ponto na tela) P1*

Specify next point or [Undo]: `@40,0` (P2)

Specify next point or [Undo]: `@0,30` (P3)

Specify next point or [Close/Undo]: `@-40,0` (P4)

Specify next point or [Close/Undo]: `@0,-30` (P5 - P1)

Specify next point or [Close/Undo]: `*Cancel*`

Acionar a tecla "ESC" do teclado para sair do comando line)

O retângulo foi construído.

8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.3 Comando “LINE”

Utilizado na construção de linhas.

Via Teclado	Digitar: L
-------------	------------

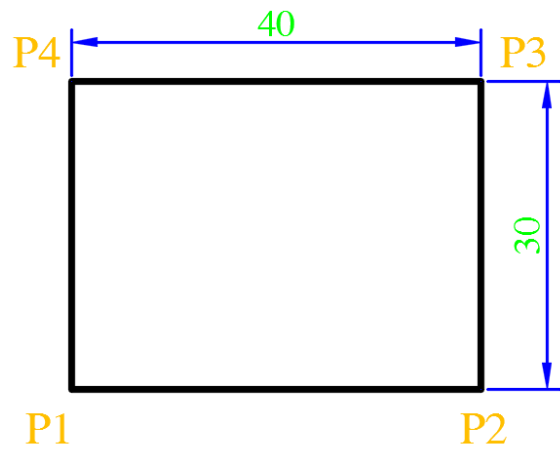
Coordenadas Relativas Polares

@Distância < ângulo cad

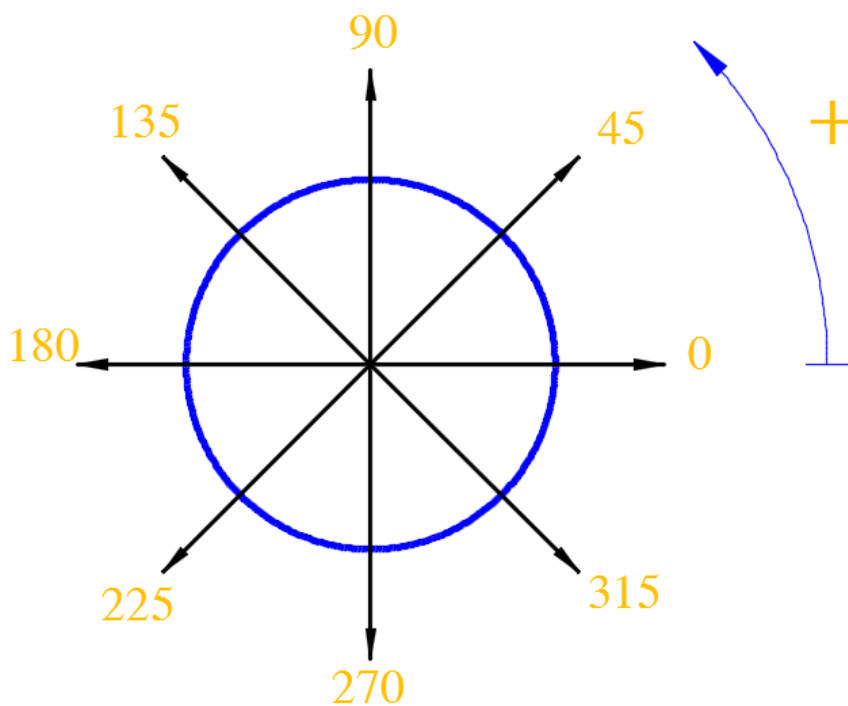
@ - O deslocamento acontece a partir do ponto em que se está.

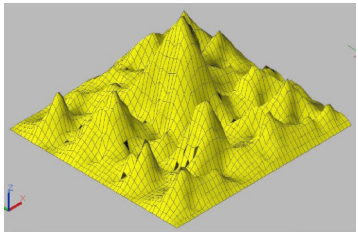
Distância - Valor da linha a ser construída.

Ângulo cad - ângulo segundo as direções do círculo trigonométrico.



Círculo Trigonométrico



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.4 Comando "LINE"

Utilizado na construção de linhas.

Via Teclado

Digitar: L

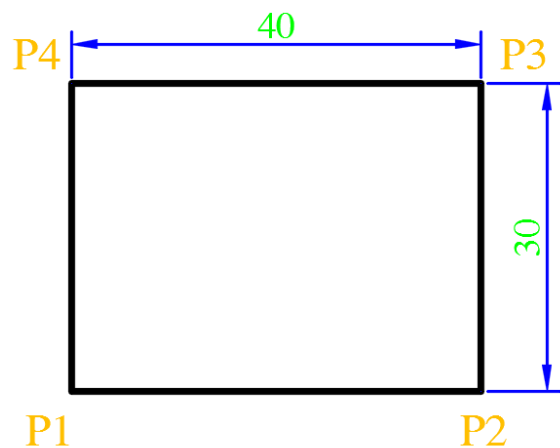
Coordenadas Relativas Polares

@Distância < ângulo cad

@ - O deslocamento acontece a partir do ponto em que se está.

Distância - Valor da linha a ser construída.

Ângulo cad - ângulo segundo as direções do círculo trigonométrico.



Command: **l**

LINE

Specify first point: *(Clicar em um ponto na tela) P1*

Specify next point or [Undo]: @40 < 0 *(P2)*

Specify next point or [Undo]: @30 < 90 *(P3)*

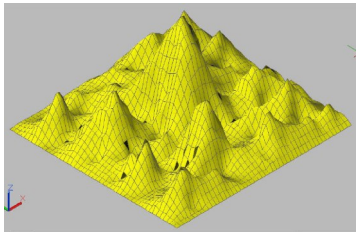
Specify next point or [Close/Undo]: @40 < 180 *(P4)*

Specify next point or [Close/Undo]: @30 < 270 *(P5 - P1)*

Specify next point or [Close/Undo]: *Cancel*

Acionar a tecla "ESC" do teclado para sair do comando line.

O retângulo foi construído.

8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.5 Comando “CIRCLE”

Utilizado na construção de circunferências.

Na versão atual é só clicar em cima da opção escolhida.

Exemplo:[Diameter]

Clique em cima do texto...

Via Teclado

Digitar: C

Command: **c**

Specify center point for circle or

[3P/2P/Tr (tan tan radius)]: *(Clique no centro do círculo)*

Specify radius of circle or [Diameter] :

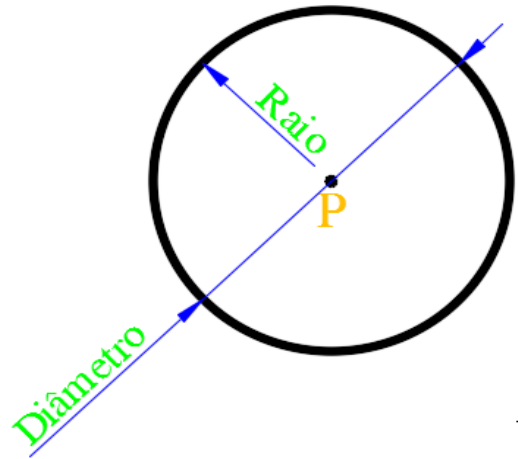
(Digite o valor do raio)

Ou

Specify radius of circle or [Diameter] : D

Specify diameter of circle:

(Digite o valor do diâmetro)



8.6 Comando “OFFSET”

Utilizado para construir entidades paralelas, podendo-se ser linhas ou não.

Via Teclado

Digitar: O

Command: **O**

OFFSET



Specify offset distance or [Through/Erase/Layer]: 15
(Valor do deslocamento da linha paralela)

Select object to offset or [Exit/Undo] <Exit>:
(selecionar a linha).

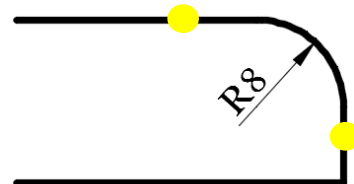
Specify point on side to offset or [Exit/Multiple/Undo]<Exit>:
(Clique em um ponto qualquer no lado em que se quer a cópia, no exemplo acima escolheu-se a linha debaixo e clicou-se para cima).

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.7 Comando “Fillet”

Utilizado para arredondamento de cantos.

Via Teclado	Digitar: F
-------------	------------



Command: `f`
`FILLET`

Current settings: Mode = TRIM, **Radius = 0.0000**
(O valor do raio está setado em zero, deve-se alterar)

Select first object or [Undo/Polyline/**Radius**/Trim/Multiple]: `r`
(Foi escolhida a opção “RADIUS”)

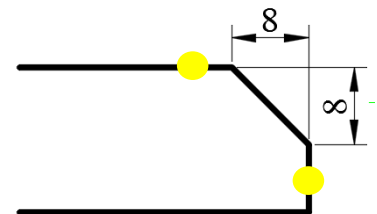
Specify fillet radius <0.0000>: `8`
(Valor do raio igual a 8)

Agora clique nas linhas que formam o canto (vide figura acima)

8.8 Comando “CHAMFER”

Comando utilizado para se fazer chanfros.

Via Teclado	Digitar: CHA
-------------	--------------



Command: `cha`
`CHAMFER`

(TRIM mode) Current chamfer **Dist1 = 0.0000, Dist2 = 0.0000**
(Parâmetros atuais do comando)

Select first line or [Undo/Polyline/**Distance**/Angle/Trim/
mMethod/Multiple]: `distance`

(Escolha da opção `distance` para ser alterada)

Specify first chamfer distance <0.0000>: `8`
(Primeira distância do chanfro)

Specify second chamfer distance <8.0000>: `8`
(Segunda distância do chanfro)

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

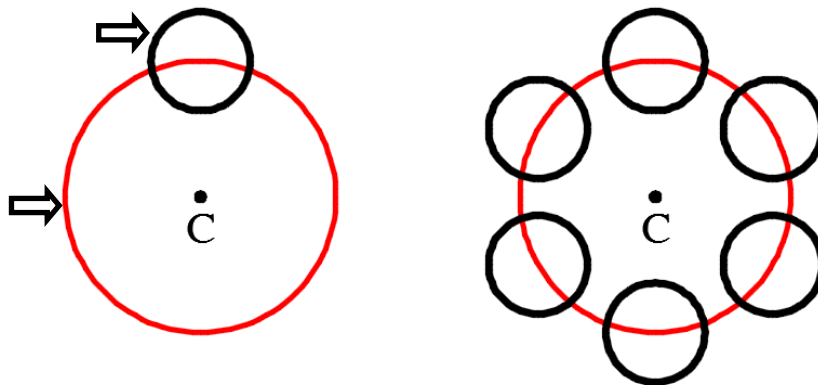
8.9 Comando “POLAR ARRAY”

Comando utilizado para se fazer múltiplas cópias em torno de uma circunferência base.

Via Teclado	Digitar: AR
-------------	-------------

Detalhes

Polar Array Comando estudado.
 Select Objects Objeto que será copiado (*Círculo menor*).
 Center Point..... Centro de giro (*Ponto C, círculo maior*).
 Total number of items..... Número de itens (*6*).



Command: **AR**

ARRAY

Select objects: (*Selecionar o círculo menor*).

Enter array type [Rectangular/PAth/**Polar**] <Rectangular>: po
 (*Escolha do tipo polar*).

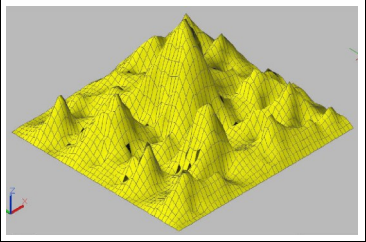
Type = Polar Associative = Yes

Specify center point of array or [Base point/Axis of rotation]:
 (*Especificar o centro do círculo maior*).

(*Enter para sair do comando*).

Os círculos estão agrupados, clique em um deles e aumente ou diminua o número de círculos na caixa auxiliar que aparece.

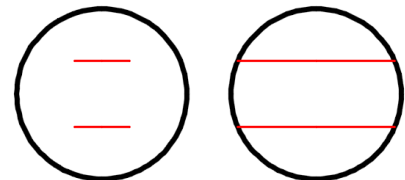
(Explode, atalho X, para desagrupar os círculos).

8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.10 Comando “EXTEND”
 Comando utilizado para prolongar linhas.

Via Teclado | Digitar: EX

1º Caso

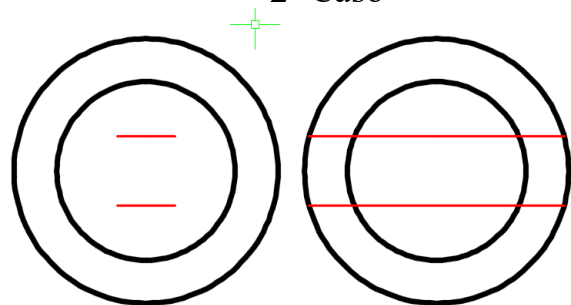


1º Opção: Digite “Ex” e depois dois “enter” consecutivos. Clique nas pontas das linhas que se quer estender.

2º Opção:

- Digite “Ex” seguido de enter.
- Selecione os limites da linha e enter. (*Círculo maior*).
- Clique nas pontas a serem estendidas. (*Pontas das linhas*).

2º Caso



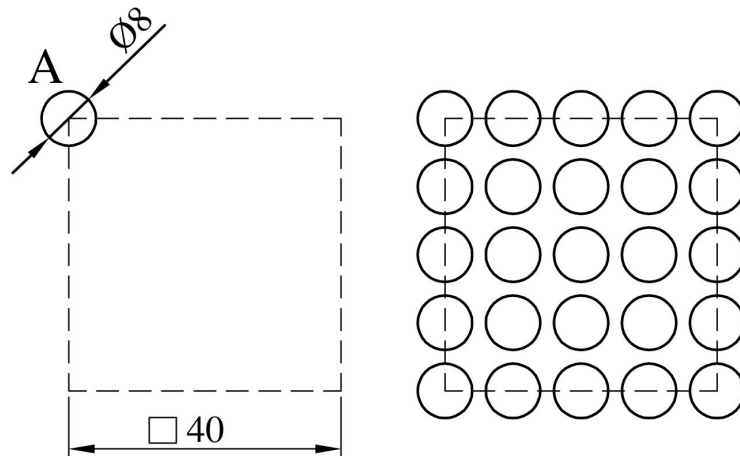
Observações:

No primeiro caso a linha se estendeu até a parede do círculo mais próximo.

No segundo caso aconteceria o mesmo se não fosse mudado o comando, ou seja, a linha iria até o círculo interno.

8.11 Comando “Rectangular Array”
 Utilizado para se construir cópias múltiplas em forma de linhas e colunas.

Via Teclado | Digitar: AR



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

Descrição do comando “ARRAY” apresentado na página anterior.

Select objects: *Selecionar o objeto A.*

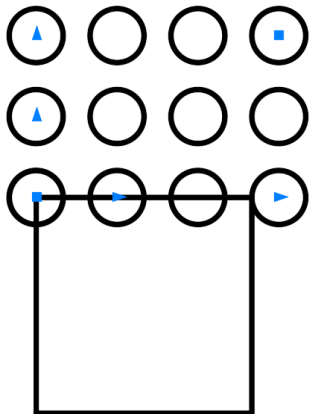
Enter array type [**Rectangular**/PATH/Polar] <Rectangular>: REC

Type = Rectangular Associative = No

(Selecione a forma retangular)

(Enter para confirmar o comando).

(Explode, atalho X, para desagrupar os círculos).



Array (Rectangular)	
Layer	0
Columns	4
Column spacing	15.0000
Rows	3
Row spacing	15.0000
Row elevation in...	0.0000

O círculo possui 8 unidades.

O quadrado tem 40 unidades.

O espaço entre colunas deve ter no mínimo 8 unidades

O espaço entre linhas deve ter no mínimo 8 unidades

Rows - Linhas

Columns - Colunas

Spacing - Espaço

Qualquer problema, digite no tradutor do google.

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.12 Comando “DIVIDE”

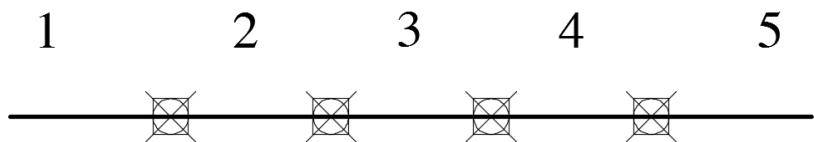
Utilizado para dividir em partes iguais um determinado segmento.

Via Teclado

Digitar: DIV

1- Digite “DDPTYPE” - Visualização dos pontos

- 1- Digite “DIV” e depois enter.
- 2- Selecione a linha.
- 3- Escolha o número de divisões e enter.
- 4- No exemplo houve a divisão do segmento em 5 partes.



Command: DIV

DIVIDE

Select object to divide: *(Selecione a linha).*

Enter the number of segments or [Block]: 5 *(Nº de divisões)*

8.13 Comando “COPY”

Faz a cópia de entidades quaisquer.

Via Teclado

Digitar: CO OU CP

Command: CP

COPY

Select objects: *(Clicar no objeto)*

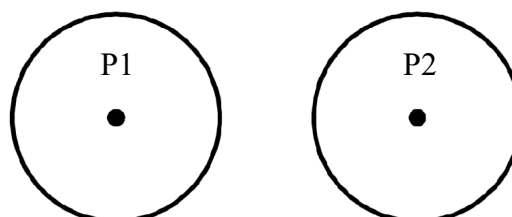
Current settings: Copy mode = Multiple

Specify base point or [Displacement/mOde] <Displacement>:

(Clicar no ponto de origem - P1)

Specify second point or [Array/Exit/Undo] <Exit>:

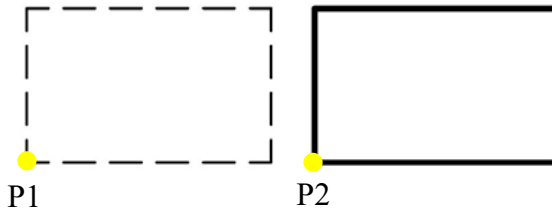
(Clicar no ponto de destino - P2)



8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.14 Comando “MOVE”
 Faz a movimentação de uma entidade qualquer. Segue a sequência de comando apresentada pelo comando “copy”.

Via Teclado Digitar: M



8.15 Comando “HATCH”
 Inserção de hachuras ao desenho.

Via Teclado Digitar: H ou BH ou GD (Gradiente)

Caixa de Diálogo

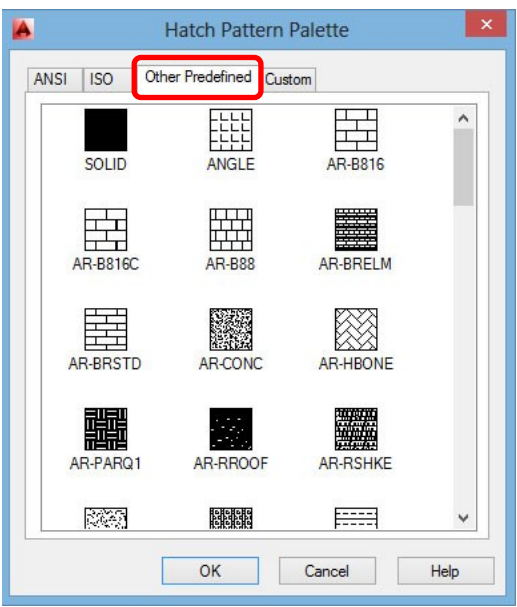
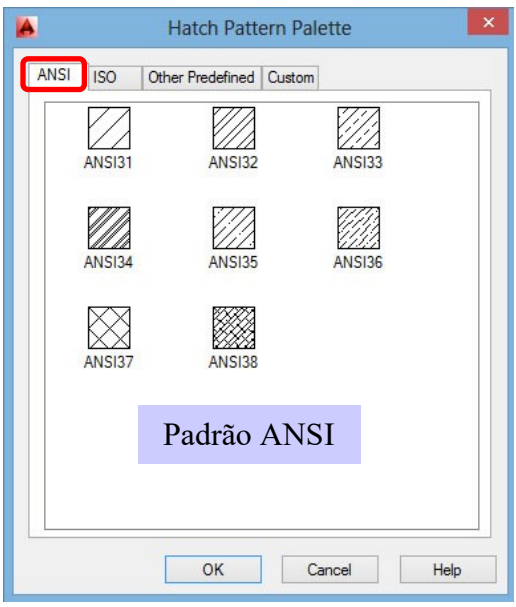
The screenshot shows the 'Hatch and Gradient' dialog box. Annotations are as follows:
 - **A**: Points to the 'Type and pattern' section.
 - **B**: Points to the 'Custom pattern' dropdown.
 - **C**: Points to the 'Boundaries' section.
 - **D**: Points to the 'Scale' field.
 - **E**: Points to the 'Angle and scale' section, which is highlighted with a red box.

- A - Tipo de Hachura
- B - Tipo de Hachura
- C - Área Interna da Hachura
- D - Escala da Hachura
- E - Ângulo da Hachura

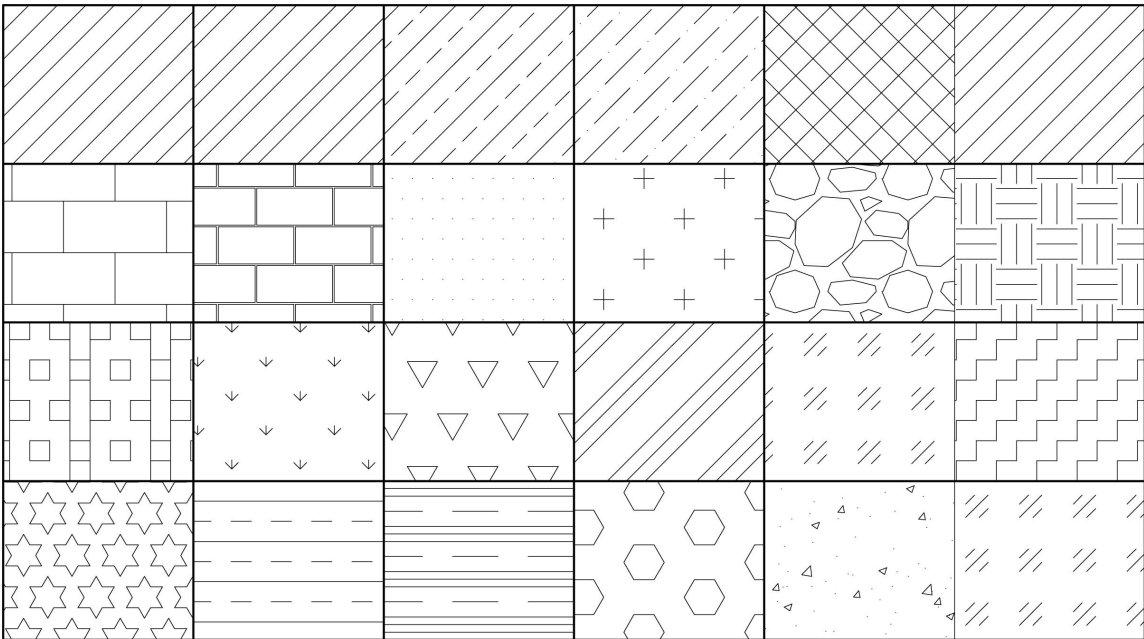
8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

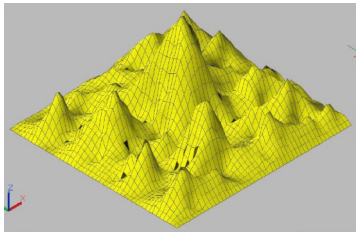
O comando “Hatch” deve ser aplicado em um região totalmente fechada. Para se hachurar uma região deve-se alterar os itens mostrados na caixa apresentada na página anterior.

A - Tipos de Hachuras



Tipos de Hachuras



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.16 Comando "MIRROR"

Utilizado no espelhamento de desenhos.

Via Teclado

Digitar: MI

Command: `mi`

`MIRROR`

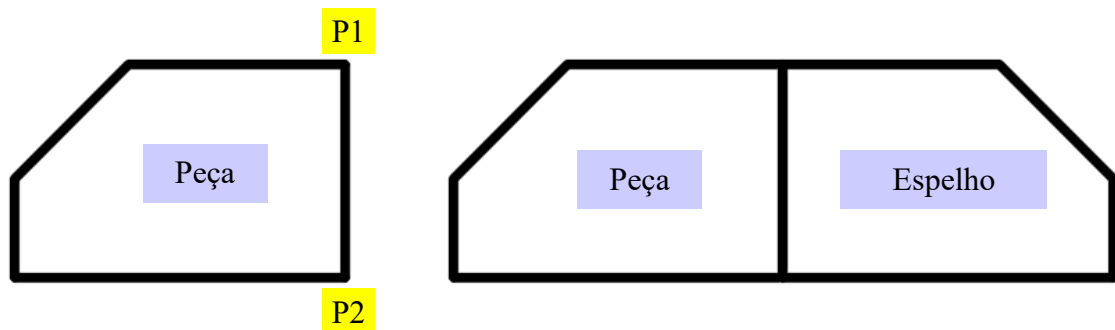
Select objects: *(Selecionar parte do desenho)*

Specify first point of mirror line: *(Clique no ponto P1)*

Specify second point of mirror line: *(Clique no ponto p2)*

Erase source objects? [Yes/No] <N>: *enter*

(Apagar objetos de origem? - Não)



8.17 Comando "RAY"

Utilizado na construção de uma semi-reta.

Via Teclado

Digitar: RAY

Command: `ray`

Specify start point: *(Ponto Inicial- P1)*

Specify through point: *(Direção e sentido da linha - P2)*

Nota: Acione a tecla "F8" para fazer semi-retas ortogonais.



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.18 Comando “BREAK”

Utilizado para abrir uma lacuna em determinado trecho da entidade.

Via Teclado	Digitar: BR
-------------	-------------

Exemplo: Abrir uma lacuna em determinado trecho de uma linha.

Command: `br`

`BREAK`

Select object: *(Selecionar o objeto – P1)*

Specify second break point or [First point]: *(Ponto P2)*



8.19 Comando “ARC - 3 PONTOS”

Utilizado na construção de um arco através de 3 pontos.

Via Teclado	Digitar: A
-------------	------------

Command: `A`

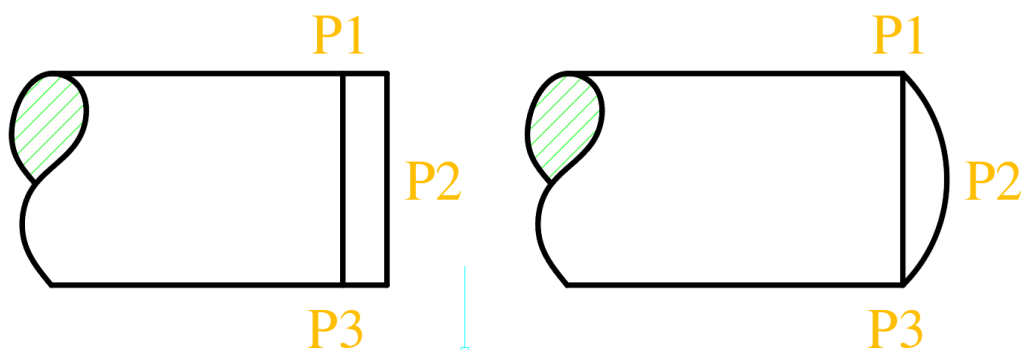
`ARC`

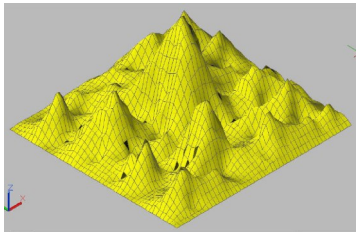
Specify start point of arc or [Center]: *(Ponto P1)*

Specify second point of arc or [Center/End]: *(Ponto P2)*

Specify end point of arc: *(Ponto P3)*

Ponto P2 - midpoint



8	<h2 style="margin: 0;">Criação de Objetos</h2>	
---	--	---

8.20 Comando “ERASE”
Utilizado para apagar objetos.

Via Teclado	Digitar: E
-------------	------------

Command: *e* Com layers o desenho
ERASE fica bem organizado

Objects: *all* Depois você unlock o
Enter cadeado.

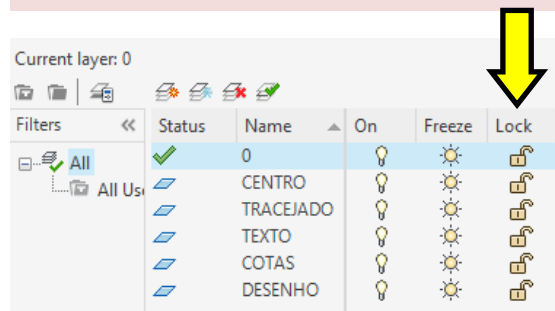
Enter E retorna ao trabalho
Enter normalmente

(Todos os objetos contidos no desenho serão apagados)

Menos os layers travados...é um filtro

Para trocar de layer...
Selecione a linha clicando em cima dela...
Vá até o menu e escolha o layer que desejar...
Um clique simples

Se você travar o cadeado do layer Desenho...
O layer desenho permanecerá intacto no ERASE



8.21 Comando “DIST”
Utilizado para medir distâncias.

Via Teclado	Digitar: DI
-------------	-------------

Command: *DI*

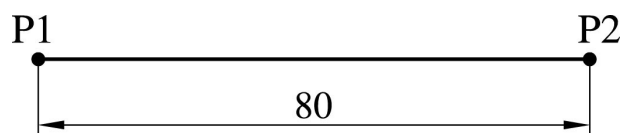
DIST

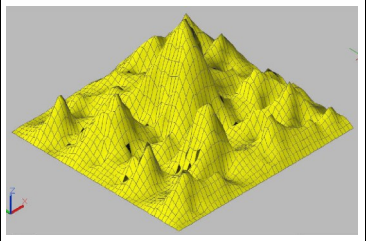
Specify first point: *P1*

Specify second point or [Multiple points]: *P2*

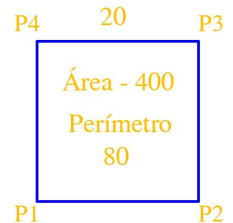
Distance = 80.000, Angle in XY Plane = 0, Angle from XY Plane = 0

Delta X = 80.000, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000



8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.22 Comando “AREA”
Cálculo da área de uma região fechada.



Via Teclado	Digitar: AA
-------------	-------------

Digite “AA” e depois enter.
Selecione os pontos P1, P2, P3, P4 e tecele enter. Verifique o resultado na linha de comando pressionando a tecla “F2”.

Command: AA

AREA

Specify first corner point or [Object/Add area/Subtract area] <Object>:

Specify next point or [Arc/Length/Undo]:

Specify next point or [Arc/Length/Undo]:

Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>:

Specify next point or [Arc/Length/Undo/Total] <Total>:

Area = 400.0000, Perimeter = 80.0000

Desenho em milímetros - A = 400 mm² Perímetro = 80 mm

Área = lado x lado
Perímetro = soma dos lados

8.23 Comando “CIRCLE-2P”
Construção de um círculo através de 2 pontos.

Via Teclado	Digitar: C
-------------	------------

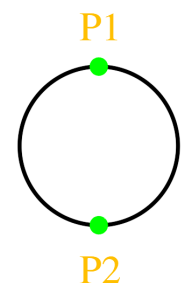
Command: c

CIRCLE

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 2p

Specify first end point of circle's diameter: P1

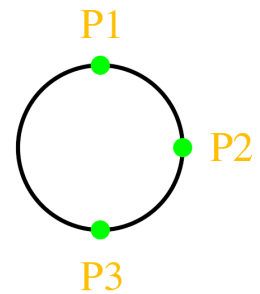
Specify second end point of circle's diameter: P2



8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.24 Comando “CIRCLE-3P”
 Construção de um círculo através de 3 pontos.

Via Teclado	Digitar: C
-------------	------------

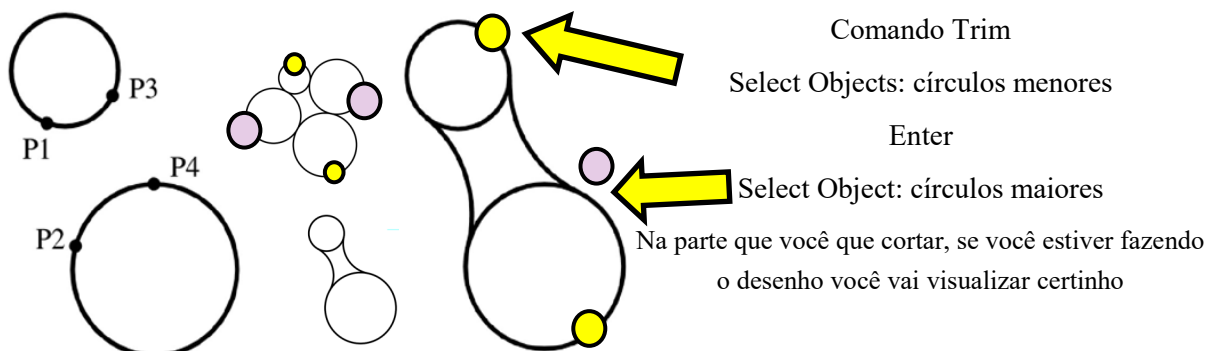


Command: `c`
CIRCLE
 Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: `3p`
(Opção três pontos)
 Specify first end point of circle's diameter: `P1`
 Specify second end point of circle's diameter: `P2`
 Specify third point on circle: `P3`

8.25 Comando “CIRCLE - TTR”
 Construção de um círculo através de duas tangentes e um raio.

Via Teclado	Digitar: C
-------------	------------

Command: `c`
CIRCLE
 Specify center point for circle [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: `ttr`
 Specify point on object for first tangent of circle: `P1`
(Primeira tangente)
 Specify point on object for second tangent of circle: `P2`
(Segunda Tangente)
 Specify radius of circle <7.3761>: `25` *(Raio circunferência concordante)*
(Repita o comando para os pontos P3 e P4 e corte com o trim enter enter).



Comando Trim
 Select Objects: círculos menores
 Enter

Select Object: círculos maiores
 Na parte que você que cortar, se você estiver fazendo o desenho você vai visualizar certinho

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

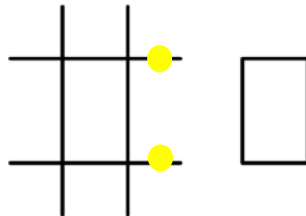
8.26 Comando “TRIM”

Utilizado para aparar arestas.

Via Teclado

Digitar: TR

Digite “TR” seguido de dois “enter”. Agora clique nas pontas das linhas.



8.27 Comando “TRIM - 2º MÉTODO”

Utilizado para aparar arestas.

Via Teclado

Digitar: TR

“Se o corte for acontecer numa linha então selecione a outra no primeiro momento”.

Exemplo:

Seleção das retas horizontais indicadas pelas setas para aparar as verticais internas.

Command: TR

TRIM

Current settings: Projection=UCS, Edge=None

Select cutting edges ...

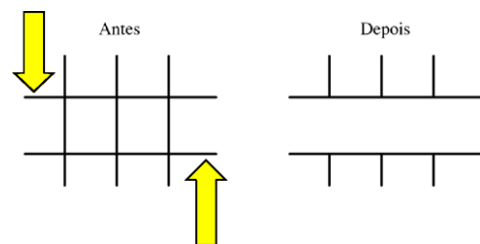
Select objects or <select all>: 1 found

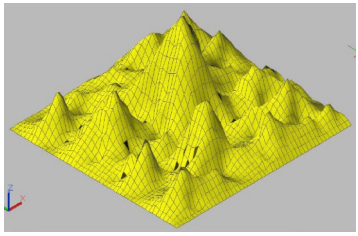
(Selecione as linhas horizontais)

Select object to trim or shift-select to extend or

[Fence/Crossing/Project/Edge/eRase/Undo]:

(Selecione as linhas verticais - corte)



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.28 Comando “DONUT”

Construir região vazada ou não.

Via Teclado

Digitar: DO

Command: DO

DONUT

Specify inside diameter of donut <0.0000>: 5

(Diâmetro Interno do donut)

Specify outside diameter of donut <2.0000>: 20

(Diâmetro Externo do donut)

Specify center of donut or <exit>:

(Ponto central do donut)

8.29 Comando “ROTATE”

Utilizado para rotacionar os objetos.

Via Teclado

Digitar: RO

Command: ro

ROTATE

Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise

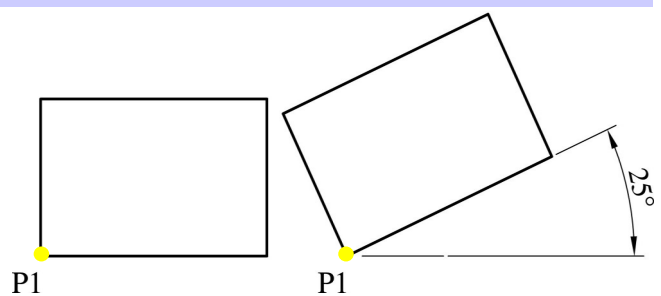
ANGBASE=0

(Sentido positivo dos ângulos - Anti-Horário)

Select objects: (selecionar objetos)

Specify base point: (Ponto de giro - P1)

Specify rotation angle or [Copy/Reference] <0>: 25

(Ângulo de rotação)

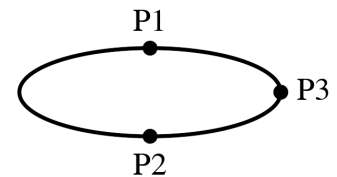
8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.30 Comando “ELLIPSE”

Utilizado na construção de elipses.

Via Teclado

Digitar: EL

Command: `EL``ELLIPSE`Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: *P1**(Primeiro ponto central)*Specify other endpoint of axis: *P2**(Segundo ponto central)*Specify distance to other axis or [Rotation]: *P3**(Terceiro ponto - Eixo longitudinal)*

8.31 Comando “TEXT”

Utilizado na construção de textos.

Via Teclado

Digitar: DT

Command: `dt``TEXT`

Current text style: "ROMANTIC" Text height: 2.5000

Annotative: No

*(Configurações Iniciais)*Specify start point of text or [Justify/Style]: *(Ponto P1)*

Specify height <2.5000>: 3

(Altura do Texto)

Specify rotation angle of text <0>: 0

Ângulo de Rotação, segue o sentido de giro apresentado no sistema de coordenadas polares - anti-horário positivo)

Engmarcos
P1

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.32 Comando “MTEXT”

Utilizado na construção de textos com caixa de diálogo auxiliar.

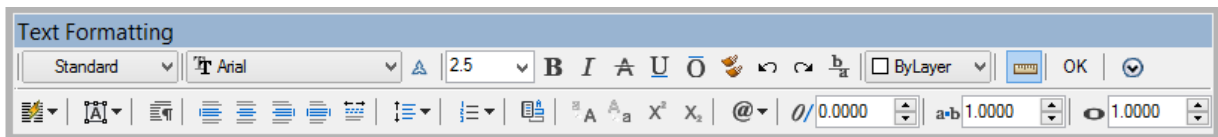
Via Teclado

Digitar: MT

Na construção de textos simples, digite DT.

Utilizado para construção de textos com caixa de diálogo auxiliar.

Na caixa de diálogo é possível fazer algumas configurações para o texto que será escrito no desenho, eu utilizo esse comando para grandes textos em muitas linhas.



Para textos em uma linha eu utilizo o comando DT. Acredito que o desenho fique melhor organizado. Em uma folha com a legenda só utilizo o comando DT. Se precisar descrever uma norma da CIPA, por exemplo, então eu faço com o comando MTEXT. Podem perceber que o desenho fica melhor organizado.

Command: MT

MTEXT

Current text style: "Standard" Text height: 2.5

Annotative: No

(Configurações Iniciais)

Specify first corner: *(Ponto P1)*

Specify opposite corner or [Height/Justify/LineSpacing/

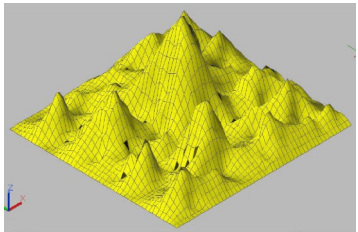
Rotation/Style/Width/Columns]: *(Ponto P2)*

(É só escrever)

P1

☒ O autocad é um software de alto nível utilizado nas diversas áreas de engenharia para a construção dos desenhos constituintes dos projetos em questão.

☒
P2

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.33 Comando "SCALE"

Utilizado no aumento ou diminuição das entidades contidas no desenho.

Via Teclado

Digitar: SC

Command: `sc`

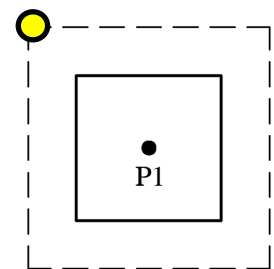
`SCALE`

Select objects: *(Retângulo maior)*

Specify base point: *(Ponto P1)*

Specify scale factor or [Copy/Reference]: 0.5

(Fator de escala, o retângulo menor aparecerá!)



Ou faça o seguinte

Passo 3...

Specify scale factor or [Copy/Reference]: reference

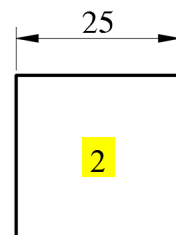
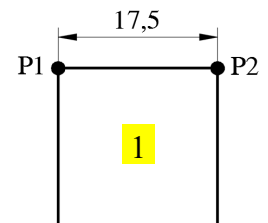
(Escala por referência)

Specify reference length: *(Ponto P1)*

Specify second point: *(Ponto P2)*

Specify new length or [Points]: *(Digite 25)*

(A medida foi alterada de 17.5 para 25 unidades)

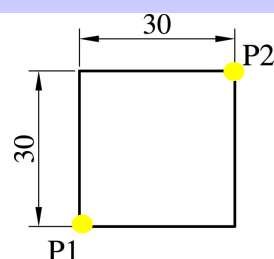


8.34 Comando "RECTANGLE"

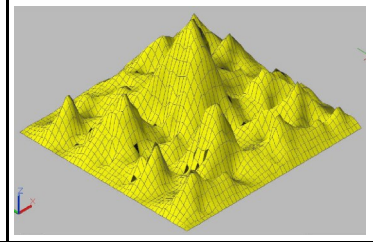
Utilizado na construção de retângulos.

Via Teclado

Digitar: REC



8

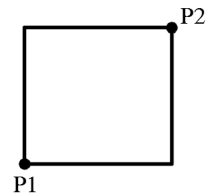
Criação de
Objetos

8.35 Comando "RECTANGLE"

Utilizado na construção de retângulos.

Via Teclado | Digitar: REC

Sem o @ arroba a coordenada parte do zero máquina. Tem que partir do ponto em que se está, portanto com o @ arroba

Command: `rec``RECTANG`

Specify first corner point or [Chamfer/ Elevation/Fillet/ Thickness/Width]: *(Ponto P1)*

Specify other corner point or [Area/ Dimensions/Rotation]:
`@30,30` *(Canto superior oposto - P2 - É preciso o @ arroba)*

8.36 Comando "POLYGON"

Utilizado na construção de polígonos regulares.

Via Teclado | Digitar: POL

1º Opção - EDGE

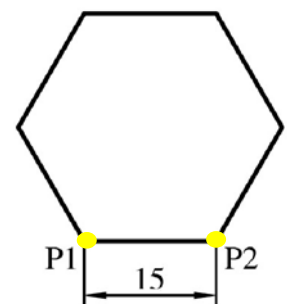
Command: `pol``POLYGON`

Enter number of sides <4>: `6` *(6 lados)*

Specify center of polygon or [Edge]: `e` *(Edge)*

Specify first endpoint of edge: *(Ponto P1)*

Specify second endpoint of edge: *(Ponto P2)*

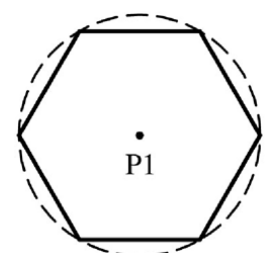


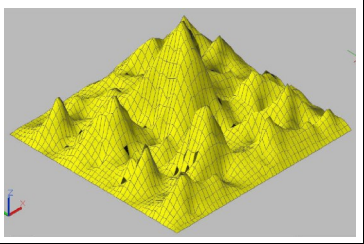
2º Opção - INSCRITO

Command: `pol`

Enter number of sides <6>: `6` *(6 Lados)*

Specify center of polygon or [Edge]: *(P1)*



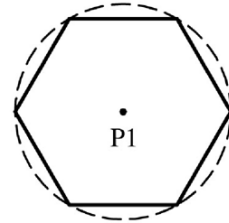
8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: I

(O polígono é inscrito ao círculo base)

Specify radius of circle: 10

(Raio base)



3ª Opção - CIRCUNSCRITO

Command: `pol`

POLYGON

Enter number of sides <6>:6 *(6 Lados)*

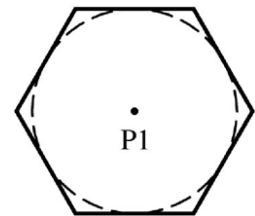
Specify center of polygon or [Edge]: *(P1)*

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: C

(O polígono é circunscrito ao círculo base)

Specify radius of circle: 10

(Raio base)



8.37 Comando "POINT"

Utilizado na construção de pontos que são capturados pelo rastreador "NODE".

Via Teclado

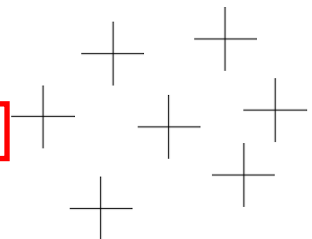
Digitar: PO

Command: `PO`

POINT

Current point modes: PDMODE=0 PDSIZE=5.0000

Specify a point: *(Especificar o ponto)*



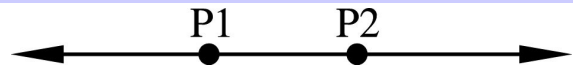
Digite "DDPTYPE" - Point Style -
para configurar a visualização do ponto

8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.38 Comando “XLINE”

Utilizado na construção de retas infinitas, na realidade toda reta é infinita.

Via Teclado	Digitar: XL
-------------	-------------



Command: XL

Segmento de reta e semi-retas é que são finitas

XLINE

Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: P1

(Especificar primeiro ponto)

Specify through point: P2

(Especificar ponto que define a direção da reta)

8.39 Comando “SPLINE”

Utilizado na construção de linhas sinuosas.

Via Teclado	Digitar: SPL
-------------	--------------

Command: SPL

SPLINE

Current settings: Method=Fit Knots=Chord

Specify first point or [Method/Knots/Object]: P1

Enter next point or [start Tangency/toLerance]: P2

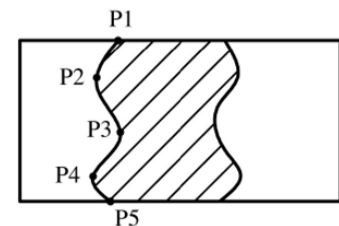
Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo]: P3

Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]: P4

Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]: P5

Enter next point or [end Tangency/toLerance/Undo/Close]:

(Finalize o comando com um enter)



8	Criação de Objetos	
---	--------------------	---

8.40 Comando “EXPLODE”

Utilizado para desagrupar objetos como polylines.

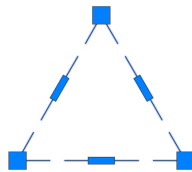
Via Teclado	Digitar: X	** Polylines - Elementos agrupados formando uma região fechada ou não.
-------------	------------	--

8.41 Comando “STRETCH”

Permite o acesso e a mudança da entidade através de seus pontos.

Por exemplo: Vamos supor que deseja-se alterar a localização de um ponto do desenho.

- 1º - Clique na figura (Pontos azuis aparecerão)
- 2º - Clique em um ponto azul e arraste-o.



8.42 Comando “WBLOCK”

Utilizado na criação de blocos.

Via Teclado	Digitar: W
-------------	------------

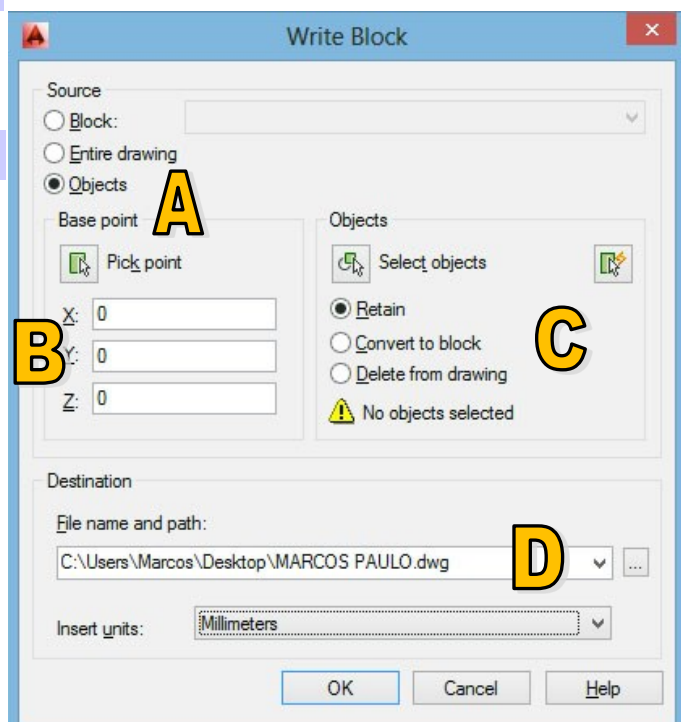
Configuração Básica

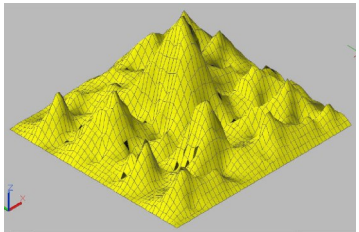
A - Objects.

B - Clique no botão “Pick Point” e depois em um ponto no objeto. Esse ponto será tomado como base no momento de inserção em qualquer desenho desse bloco.

C - Clique no botão “Select Objects” na opção Retain selecionando-os.

D - Local onde o bloco será salvo.



8	Criação de Objetos	
---	-----------------------	---

8.43 Comando “PLINE” (POLYLINE)

Cria objetos conectados ou formando uma região fechada. Um retângulo criado com o comando “Line” é diferente de um criado com o comando “Pline”.

Para tornar um retângulo, criado com o comando “Pline”, em linhas independentes deve-se desagrupá-lo com o comando “Explode” (atalho X).

Via Teclado	Digitar: PL
-------------	-------------

Command: PL

PLINE

Specify start point: P1

Current line-width is 0.0000

(O valor corrente da espessura é zero)

Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: W

(A opção “width” foi escolhida - É só clicar em cima do texto)

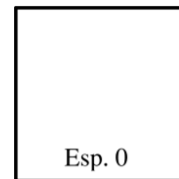
Specify starting width <0.0000>: 1.2

Specify ending width <1.2000>: 1.2

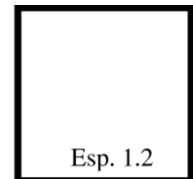
Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]:

P2, P3, P4, P5

(Clique nos outros pontos)



Esp. 0



Esp. 1.2

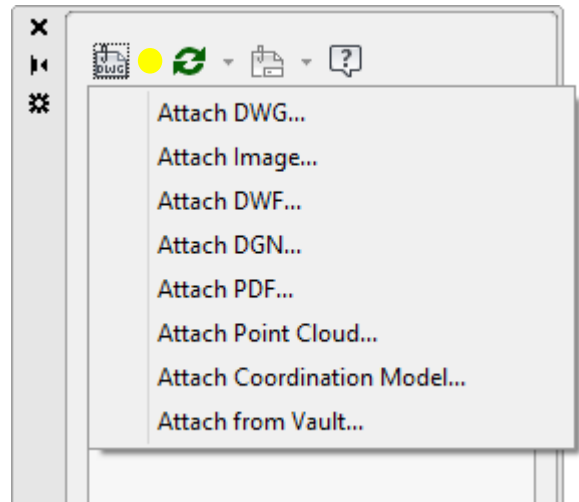
9	Imagem “Raster”	
---	-----------------	---

9.1 Comando “IMAGE”

Combina os desenhos vetoriais criados no AutoCad com figuras “raster” (ou bitmap).

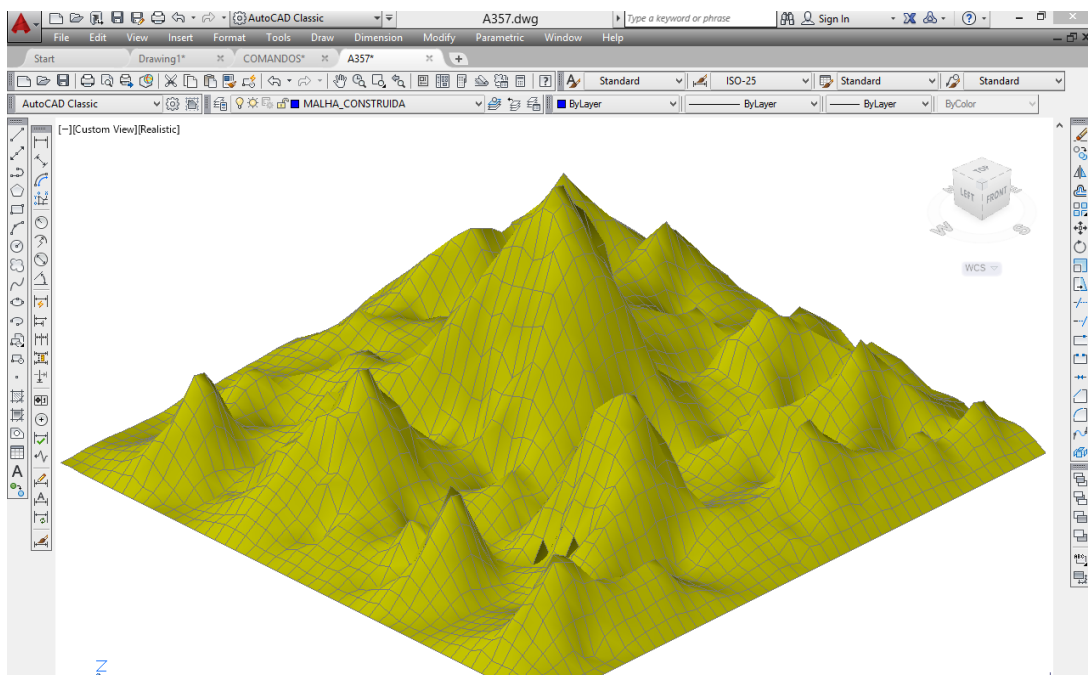
Via Teclado Digitar: IM

Attach - Permite inserir o tipo de arquivo no desenho.



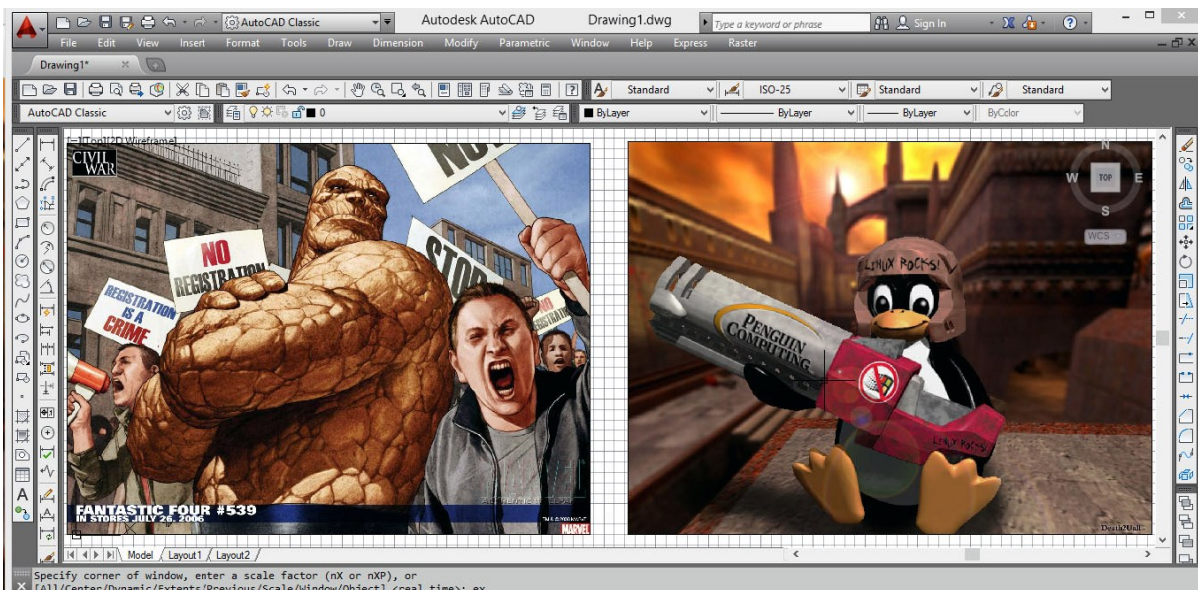
9.2 Exemplo de figuras inseridas no autocad

9.2.1

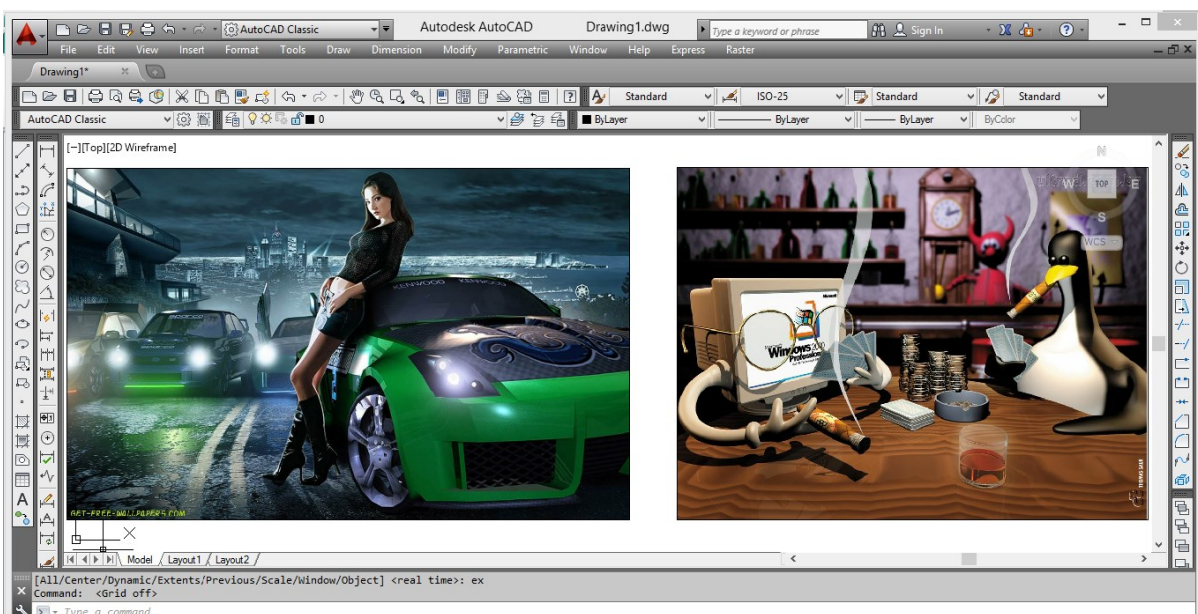




9.2.2

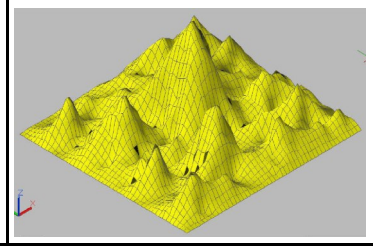


9.2.3



9

Imagem “Raster”



9.3 Comando para recortar a imagem

Via Teclado

Digitar: Clip

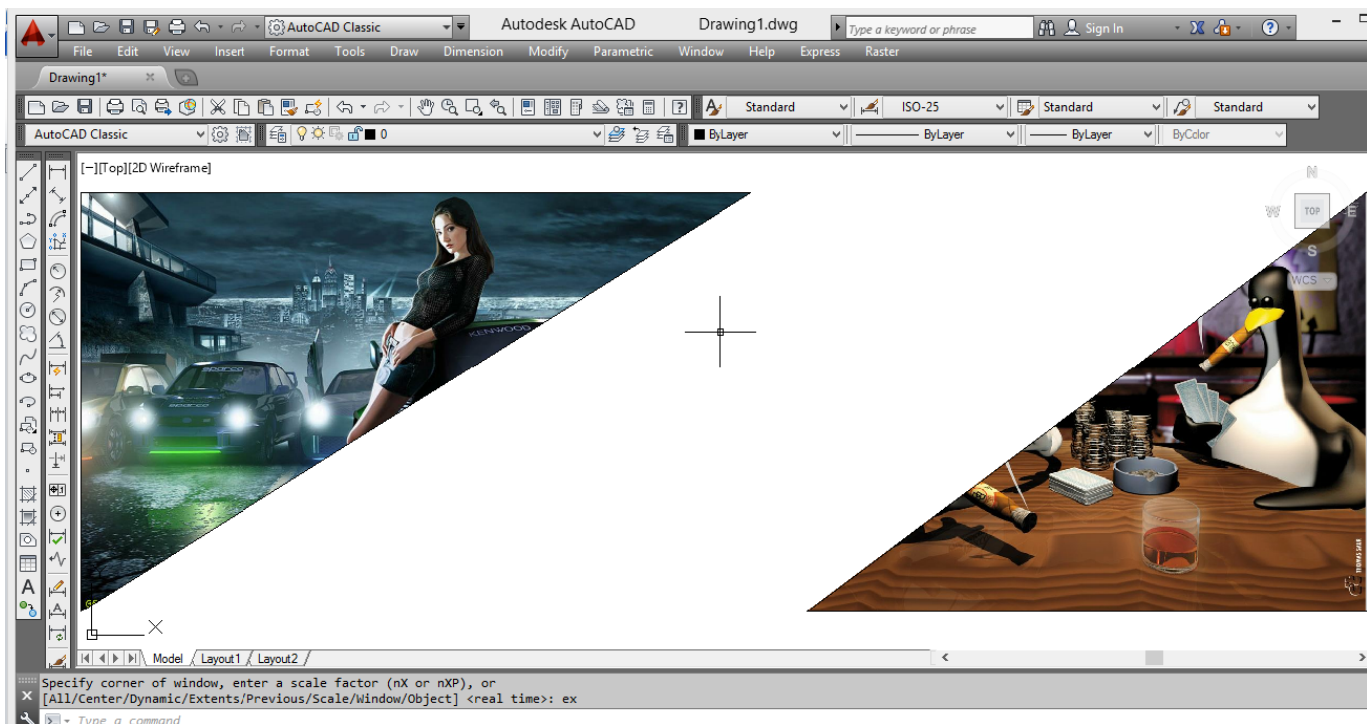
Command: `clip`Select Object to clip: (*Selecionar a imagem*)Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary]
ry] <New> : (*Opção New*)Delete old boundary? [No/Yes] <Yes>: (*Yes*)[Select polyline/Polygonal/Rectangular/Invert clip]
<Rectangular>: (*Foi selecionado polygonal. Forme um polígono
etecle enter*)

Opções:

ON - Ativa o recorte.

OFF - Desativa o recorte.

DELETE - Apaga a definição do recorte.





9.4 Comando para ajustar o brilho e o contraste da imagem.

Combina os desenhos vetoriais criados no AutoCad com figuras “raster” (ou bitmap).

Via Teclado	Digitar: ADJUST ou IAD (Caixa de Diálogo)
-------------	---

Command: [ADJUST](#)

Select image or underlay: Specify opposite corner: 1 found

(Selecione a imagem)

Enter image option [Contrast/Fade/Brightness] <Brightness>:

(Brightness)

Enter brightness value (0-100) <50>: 25

(Valor do brilho)

9.5 Comando para alterar a ordem dos objetos da tela.

Via Teclado	Digitar: DR
-------------	-------------

Command: [DRAWORDER](#)

Select objects: *(Selecionar o objeto)*

Enter object ordering option [Above objects/Under objects/

Front/Back] <Back>: *Back*

(Back, o desenho é mandado para trás do outro).

9.6 Comando para importar alguns objetos, inclusive do Microstation.

As extensões suportadas são as seguintes: *.FBX, *.WMF, *.SAT, *.3DS, *.DGN.

Via Teclado	Digitar: IMP
-------------	--------------

9.7 Comando para importar objetos de outros programas como o Microsoft Word, por exemplo.

Via Teclado	Digitar: IO
-------------	-------------

10	Dimensionamento	
----	-----------------	---

10.1 Caixa de Diálogo do Dimensionamento

Via Teclado Digitar: D ou DST

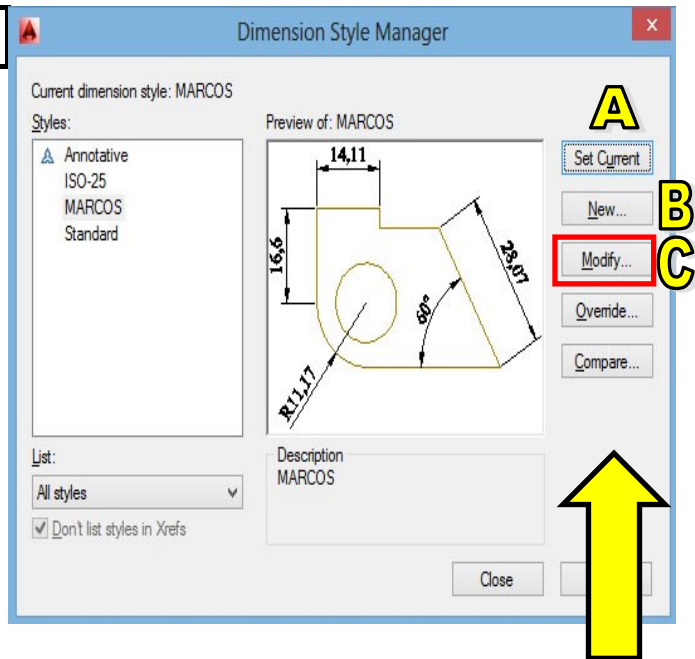
10.1.1 Explicações Gerais

A - Set Current - Tornar o estilo corrente.

B - New - Criar um novo Estilo.

C - Modify - Modificar o estilo corrente.

Obs. Existe uma variável global chamada de dimscale, a alteração das cotas deve ser feita por ela.



10,1,2 Modify

Abas

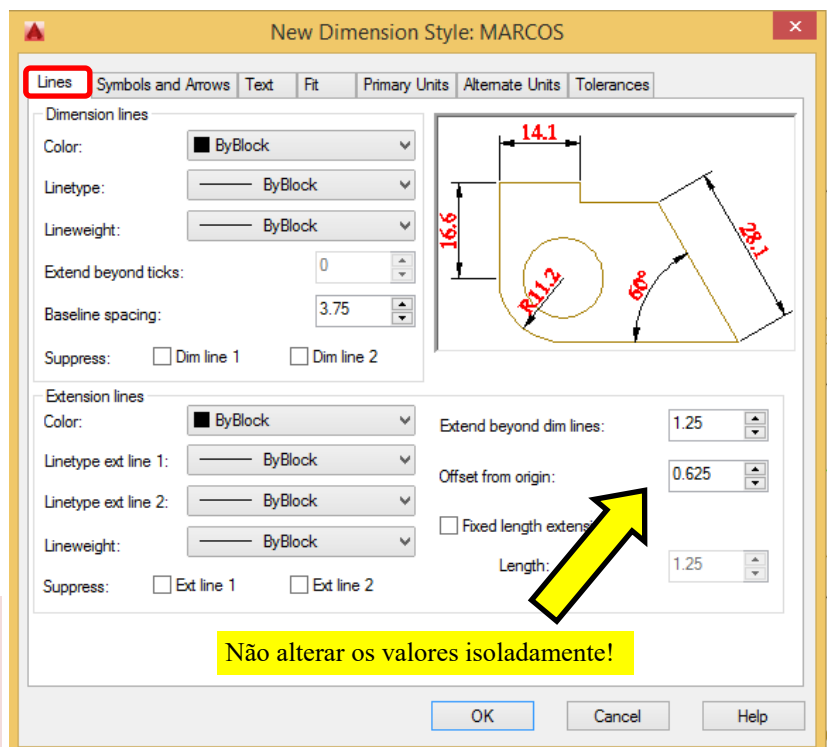
1. Lines
2. Symbols and arrows
3. Text
4. Fit
5. Primary Units
6. Alternate Units
7. Tolerances

Utilize o Dim Scale

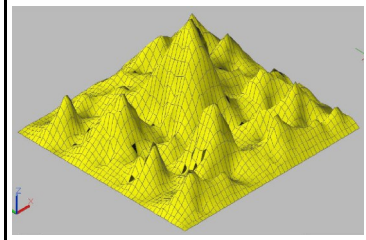
Dim enter

Scale enter

Digite um valor



10 Dimensionamento



10.1.3 Symbols and Arrows

Usar o Dimscale

Não alterar os valores isoladamente!

Pontas das cotas

10.1.4 Text

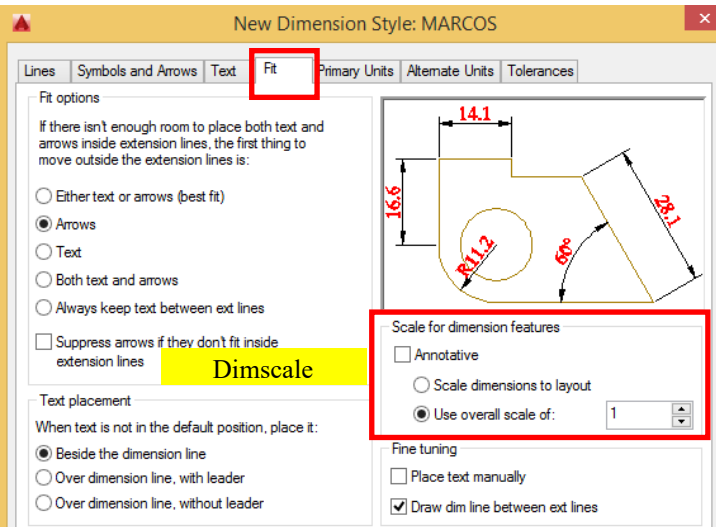
Usar o Dimscale

Não alterar os valores isoladamente!

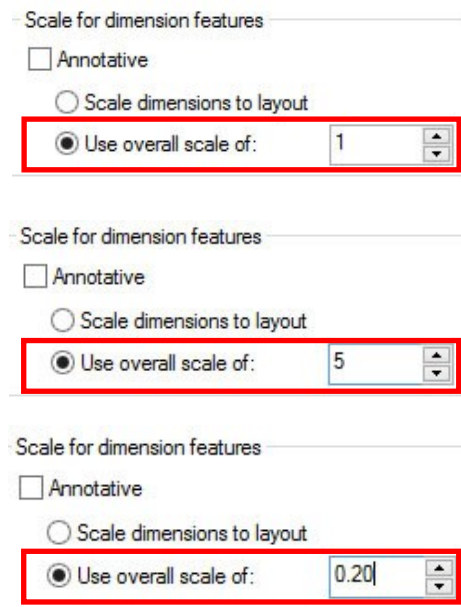
Text Style

10	Dimensionamento	
----	-----------------	---

10.1.5 Fit

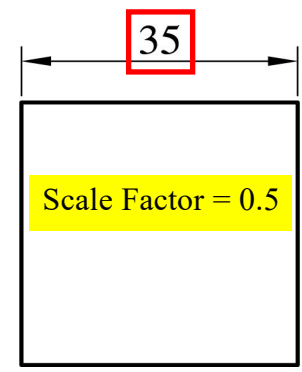
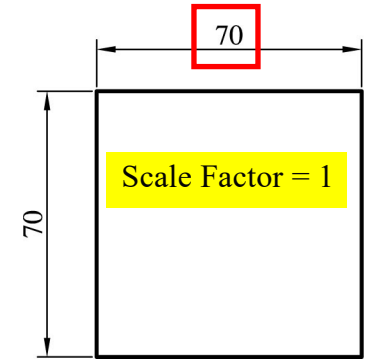
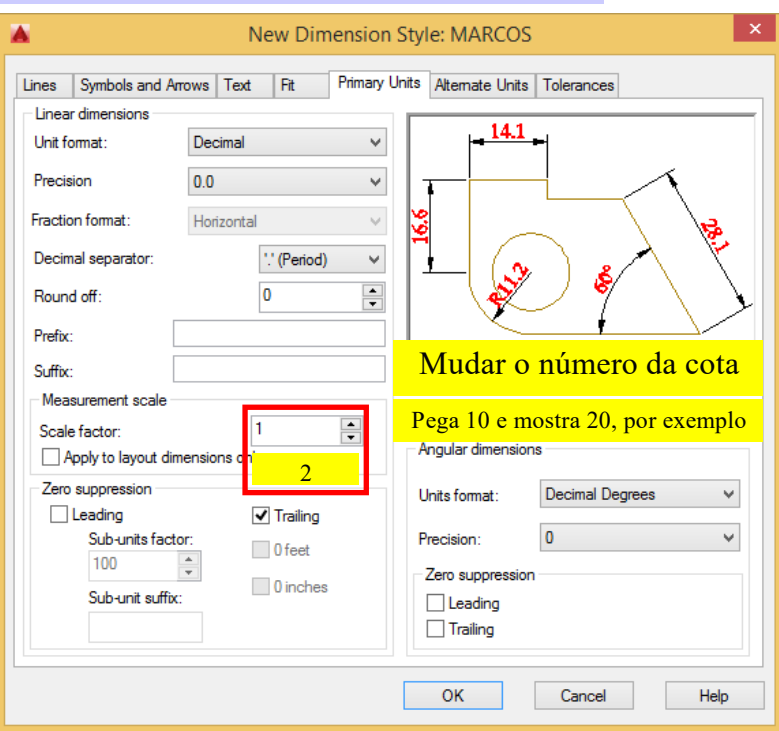


Variável "Dimscale"



Altere o Dimscale aqui ou pela linha de comando com o comando Dimscale. Todas as variáveis das cotas novas serão alteradas. Se você alterar individualmente vai bater cabeça.

10.1.6 Primary Units

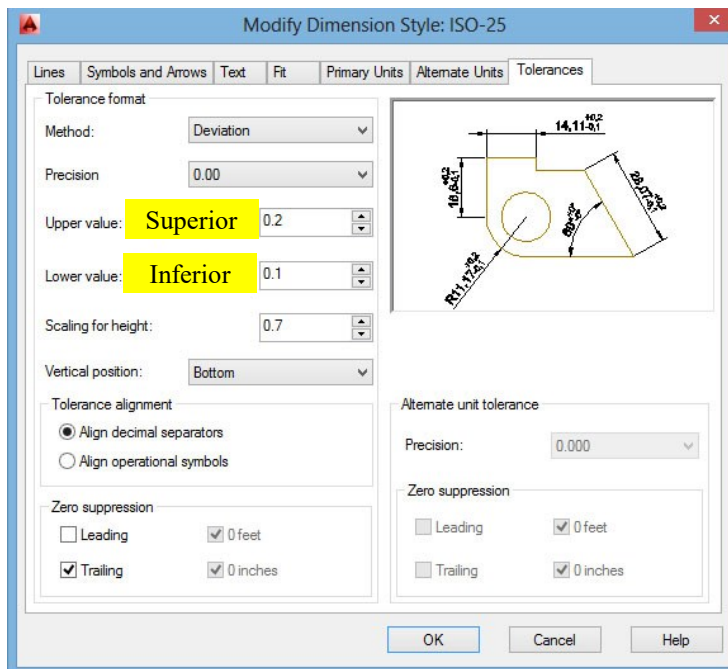


10

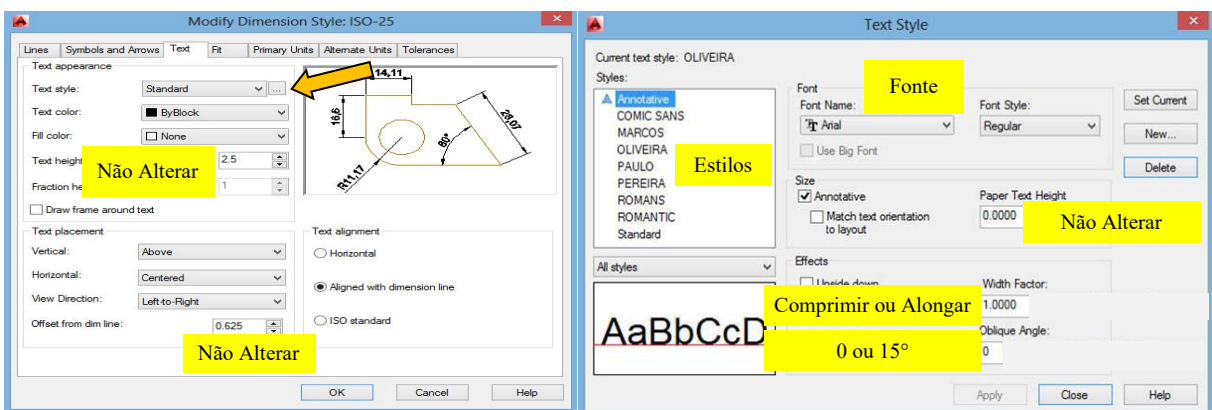
Dimensionamento



10.1.7 Botão “Modify” aba “Tolerances”

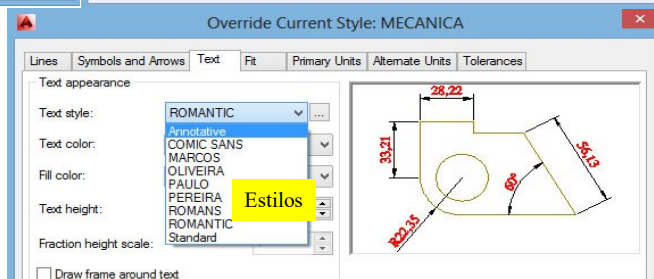


10.1.8 Criar estilos de texto na caixa de diálogo das cotas



Cria-se os estilos de texto e depois a seleção é feita na caixa de diálogo das cotas.

A caixa mostrada ficou pequena mas é na opção “TEXT” na frente do “STANDARD”.

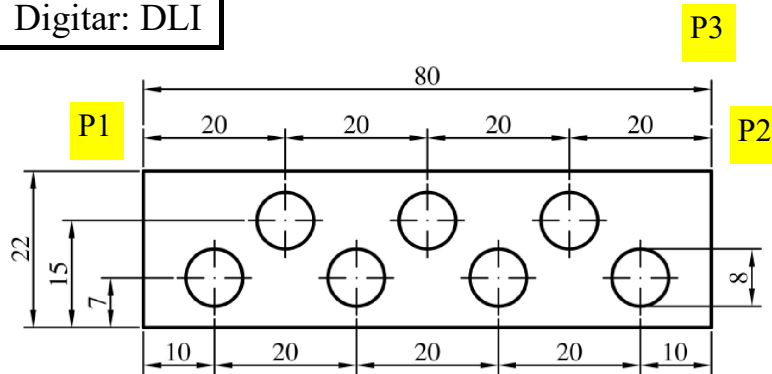


10	Dimensionamento	
----	-----------------	---

10.2 Cotas Lineares (Horizontais e Verticais - Catetos)

Clicar no primeiro e segundo ponto com o rastreador ligado clicando logo em seguida na posição da cota. O rastreador é ligado com o F3. Para configurá-lo digite OS.

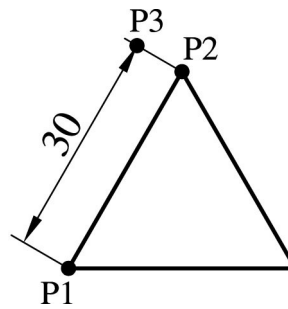
Via Teclado Digitar: DLI



10.3 Cotas Inclinadas (Hipotenusa)

Clicar no primeiro e segundo ponto com o rastreador ligado clicando logo em seguida na posição da cota que estará inclinada. O rastreador é ligado com o F3. Para configurá-lo digite OS.

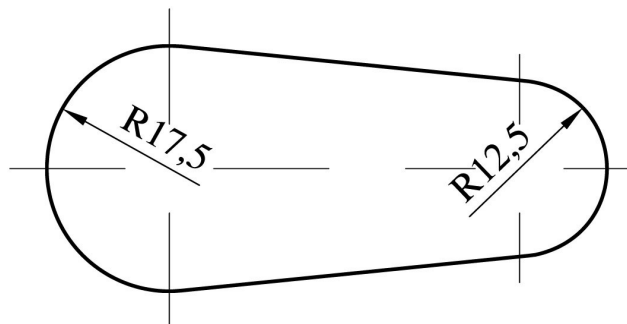
Via Teclado Digitar: DAL



10.4 Cotas de Raios

Clicar no raio.

Via Teclado Digitar: DRA

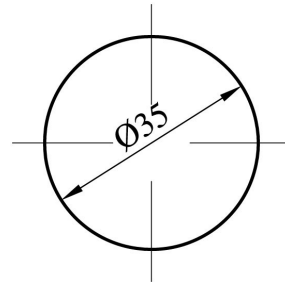


<h1>10</h1>	<h1>Dimensionamento</h1>	
-------------	--------------------------	---

10.5 Cotar Diâmetros.

Clicar no diâmetro.

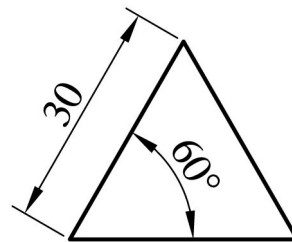
Via Teclado	Digitar: DDI
-------------	--------------



10.6 Cotar Ângulos.

Clicar nas duas retas que formam o ângulo.

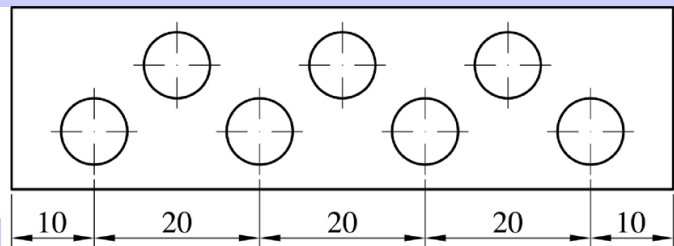
Via Teclado	Digitar: DAN
-------------	--------------



10.7 Cotas Continuadas.

Digite “DCO” após ter feito uma cota e clique nos próximos pontos formando-se assim as novas cotas.

Via Teclado	Digitar: DCO
-------------	--------------

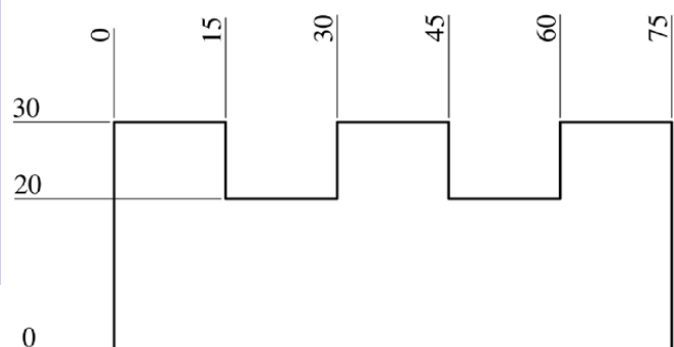


10.8 Opção “Ordinate”

Referencie o “UCS” digitando ucs e clique no ponto de referência.

Depois o atalho “DOR” para fazer as cotas.

Via Teclado	Digitar: DOR
-------------	--------------



<h1>10</h1>	<h1>Dimensionamento</h1>	
-------------	--------------------------	---

10.9 Comando “DIMSCALE”

Via Teclado

Digitar: DIMSCALE

Utilizado para aumentar ou diminuir as configurações das cotas (setas, textos, pontas das linhas de chamadas etc).

Pegar 100 e cotar 20 - Dentro da Caixa de diálogo

Valores de “DIMSCALE” maiores do que 1 aumentam as variáveis das cotas e menores do que 1 as diminuem.

Altera o tamanho do texto, das setas..as variáveis das cotas são atingidas

Command: `dimscale`

O autocad não é paramétrico, o tamanho do desenho nunca muda

Enter new value for DIMSCALE <1.0000>: 2

Caixa de cotas - Primary Units

10.10 Comando “-DIMSTYLE”.

Após realizada quaisquer modificações nas cotas o “-DIMSTYLE” deve ser acionado para que as configurações se tornem correntes.

Via Teclado

Digitar: -DIMSTYLE

APPLY

[ANnotative/Save/Restore/Status/Variables/Apply/?<Restore>]: A

Obs. Mudar a variável “DIMSCALE” e acionar o comando.

10.11 Comando “DIMEDIT”.

Opção “Oblique”.

Via Teclado

Digitar: DIMEDIT

OBLIQUE (O)

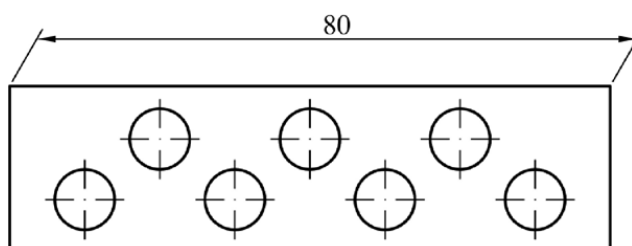
Command: `Dimedit`

Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/**Oblique**]: O

Select objects: *(Selecione a cota)*

Enter obliquing angle (press ENTER for none): 10

(Ângulo de rotação)



10	Dimensionamento	
----	-----------------	---

10.12 Comando “DIM BASELINE”.

Na caixa de configuração das cotas deve-se definir o espaçamento entre linhas.

Via Teclado	Digitar: DIM	B
-------------	--------------	---

Command: `Dim`

Select objects or specify first extension line origin or

[Angular/Baseline/Continue/Ordinate/align/Distribute/Layer/Undo]:`b`

Specify first extension line origin as baseline or [Offset]:

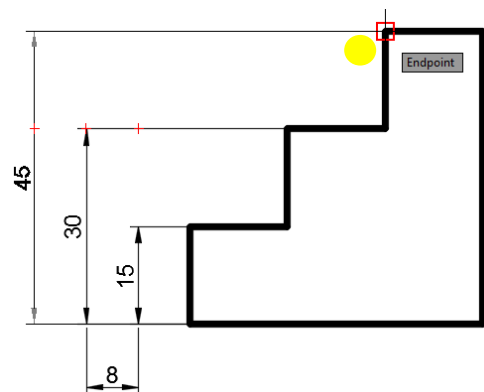
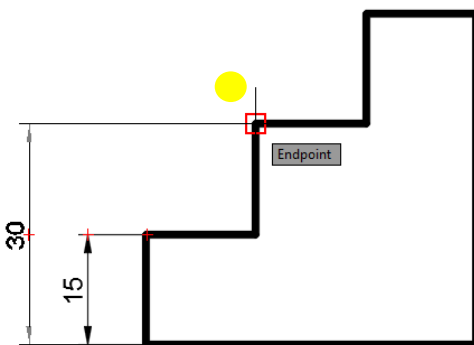
(Selecione a cota)

Specify second extension line origin or [Select/Offset/Undo] <Select>:

(Clique no ponto de chegada da cota)

(Repita os cliques até terminar a cotagem)

Nota: A distância de 8 mostrada abaixo é determinada pelo comando “DIMDLI”.

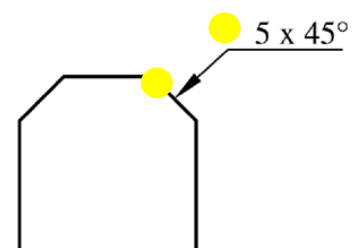


10.13 Comando “LEADER”.

Inserção de uma cota numa posição qualquer.

Via Teclado	LEADER (L)
-------------	--------------

- 1 - Clicar no ponto de partida.
- 2 - Clicar no ponto de chegada.
- 3 - Três (3) “enter” e digitar o texto.

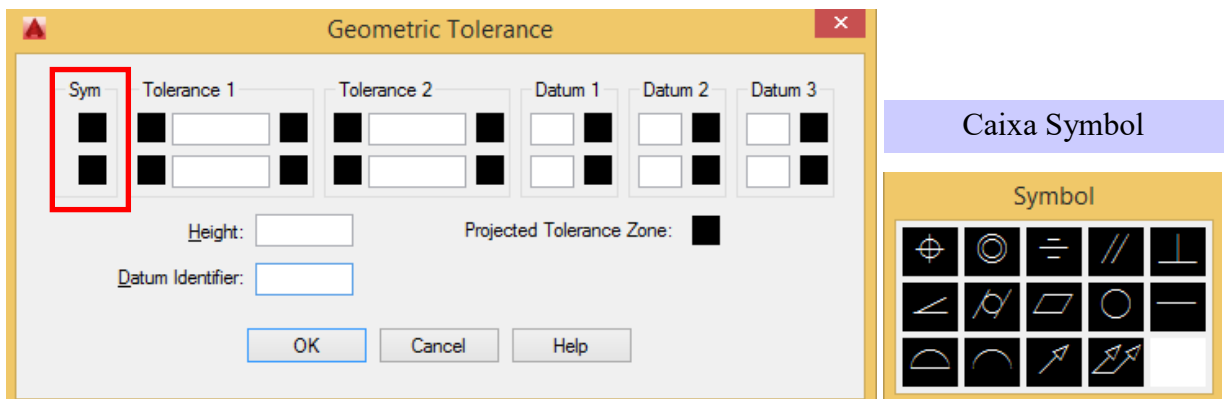


10	Dimensionamento	
----	-----------------	---

10.14 Comando “TOLERANCE”.

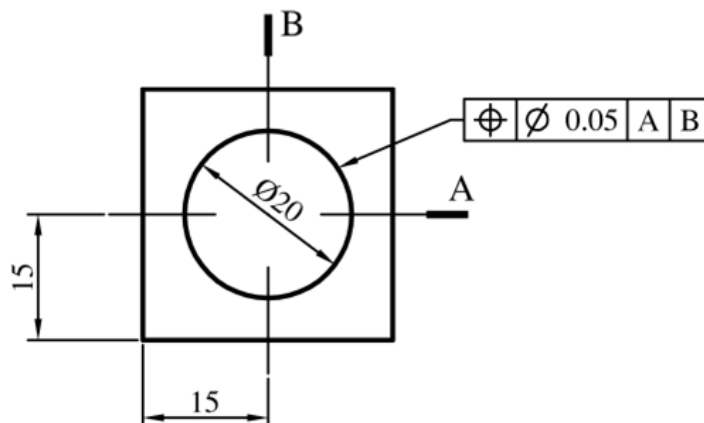
Utilizado para inserção de Tolerâncias Geométricas, o primeiro símbolo mostrado abaixo é o de Tolerância de Localização, pode ser a localização de um furo numa placa, por exemplo. Para maiores esclarecimentos procure sobre Tolerâncias Geométricas de forma e posição em livros de desenho técnico mecânico ou na WEB.

Via Teclado	Digitar: TOLERANCE (TOL)	Na Caixa Symbol tem-se os tipos de tolerâncias geométricas.
-------------	----------------------------	---



Exemplo:

Na figura abaixo, o ponto de intersecção deve estar contido em um círculo de 0,05mm de diâmetro, cujo centro coincide com a ponto teórico obtido pela intersecção das retas A e B.



11	Perspectiva Isométrica	
----	------------------------	---

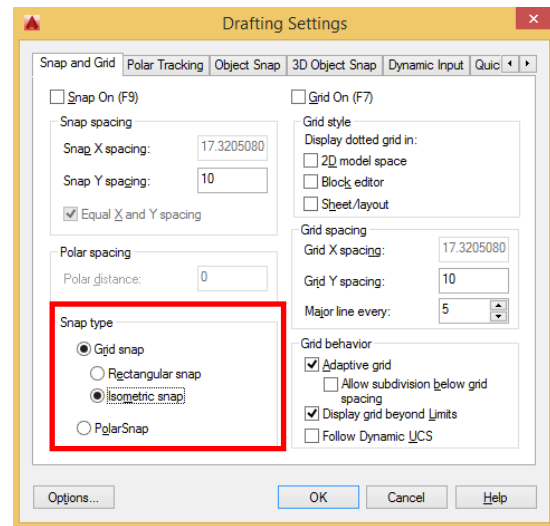
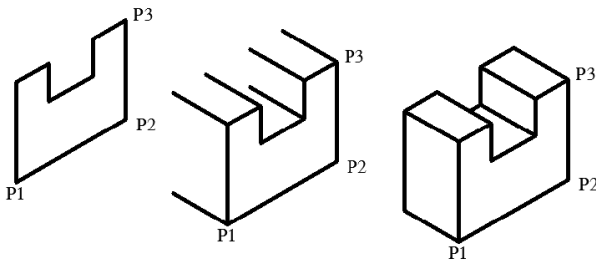
11.1 Comando “DDRMODES”.

Utilizado na mudança do ambiente retangular para o de perspectiva isométrica.

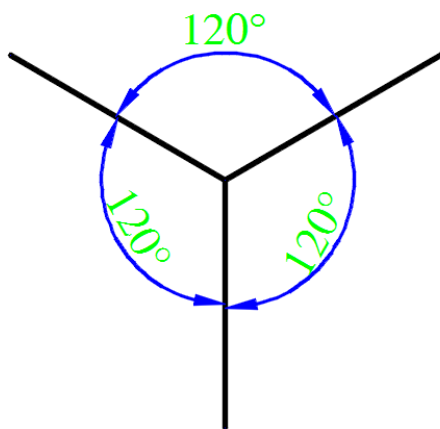
Via Teclado | Digitar: DDRMODES

Digite ddrmodes e selecione Isometric snap.

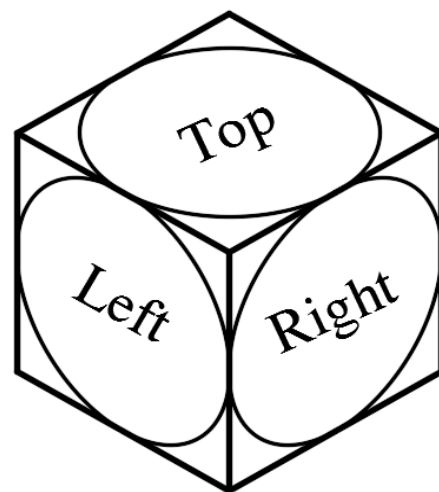
Abaixo está uma sequência ilustrativa de um desenho em perspectiva isométrica



Eixos Isométricos



Planos

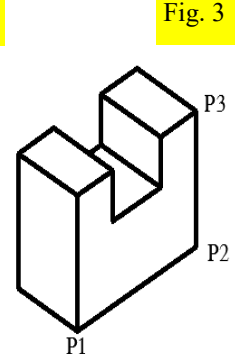
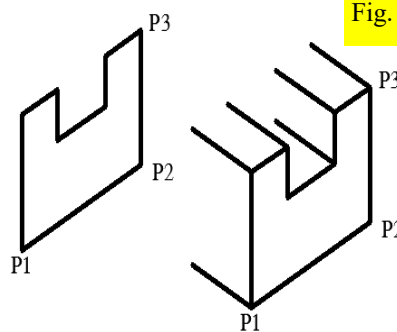
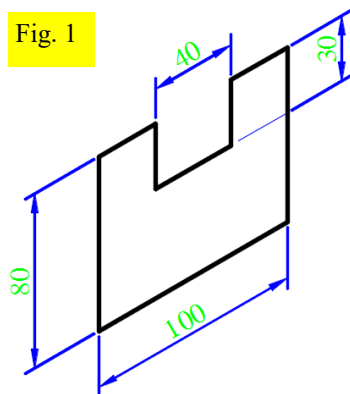


Tecele F5 para alternar os planos

11	<h2>Perspectiva Isométrica</h2>	
----	---------------------------------	---

11.2 Roteiro para a construção do exercício 2 da página 70.

- 1 - Ative o comando “DDRMODES” e mude para “ISOMETRIC SNAP”.
- 2 - Ligue o rastreador de pontos (F3 - SNAP ON).
- 3 - Ligue a ortogonalidade (F8 - ORTHO ON).
- 3 - Mude para o plano adequado (F5).
- 4 - Comando “LINE” - Clique em um ponto (P1).
- 5 - Leve o mouse para a direita e digite 100.
- 6 - Leve o mouse para cima e digite 80.
- 7 - Leve o mouse para a esquerda e digite 30.
- 8 - Leve o mouse para baixo e digite 30.
- 9 - Leve o mouse para a esquerda e digite 40.
- 10 - Leve o mouse para cima e digite 30.
- 11 - Leve o mouse para a esquerda e digite 30.
- 12 - Leve o mouse para baixo, digite 80 e acione a tecla “esc” para sair.
- 13 - O esboço está de acordo com a figura 1.
- 14 - Partindo de cada ponto, lance a profundidade de 50, conforme figura 2.
- 15 - Termine o desenho deixando-o igual ao da figura 3.



Para ligar o rastreador nós devemos teclar o F3. Para configurar o rastreador é só digitar OS na linha de comando do Autocad.

11	<h2>Perspectiva Isométrica</h2>	
----	---------------------------------	---

11.3 Construir círculos isométricos

Figura 1 - Construção de um cubo em perspectiva isométrica (60 x 60 x 60) com o traçado do centro do círculo através do ponto médio dos lados.

Figura 2 - Traçado de dois círculos. O menor existe no desenho e possui o diâmetro de 30 unidades e o maior possui o diâmetro de 45 unidades definindo as linhas de centro.

Figura 3 - Foi construído um círculo isométrico no plano direito (right), esquerdo (left) e topo (top) e da seguinte forma:

1. Estando no modo de perspectiva isométrica digite EL (atalho da elipse).
2. Na linha de comando digite I (Isocircle).
3. Clique no centro do círculo com o rastreador ligado (F3).
4. Acerte o plano do círculo (Left, Right, Top) com a tecla F5.
5. Digitar "D" (enter) e insira o valor do diâmetro (30).
6. Repita o comando EL e insira diâmetro de 45.
7. Apare as pontas das linhas com o comando trim (Tr).
8. Com o layer centro criado, mude as linhas para esse layer.

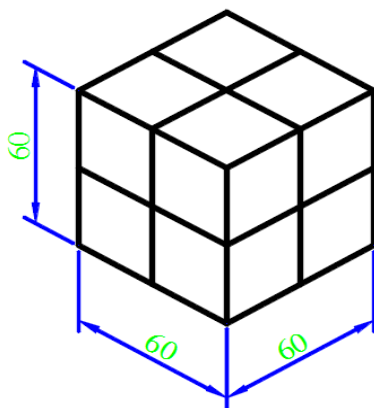


Fig. 1

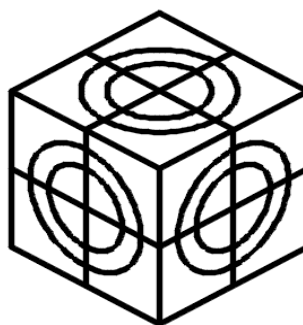


Fig. 2

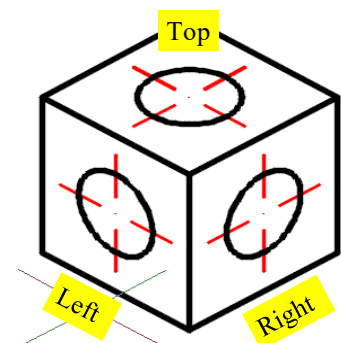


Fig. 3

11	Perspectiva Isométrica	
----	---------------------------	---

11.4 Inserir Cotas em perspectiva isométrica.

Figura 1 - A posição da cota marcada com a letra A, mostrada na figura 1 e a letra B na figura 2 estão diferentes.

Isso acontece porque em perspectiva as cotas são feitas e depois rebatidas para um ângulo específico que pode ser 90° , 30° ou -30° .

Para cotar basta utilizar o comando de cotas alinhadas (DAL) e depois o comando DIMEDIT para acertar o posicionamento delas.

1. Faça as cotas com o dim aligned (DAL). É só clicar em cima do texto para confirmar o comando

2. Execute o comando dimedit e escolha a opção oblique. ↓

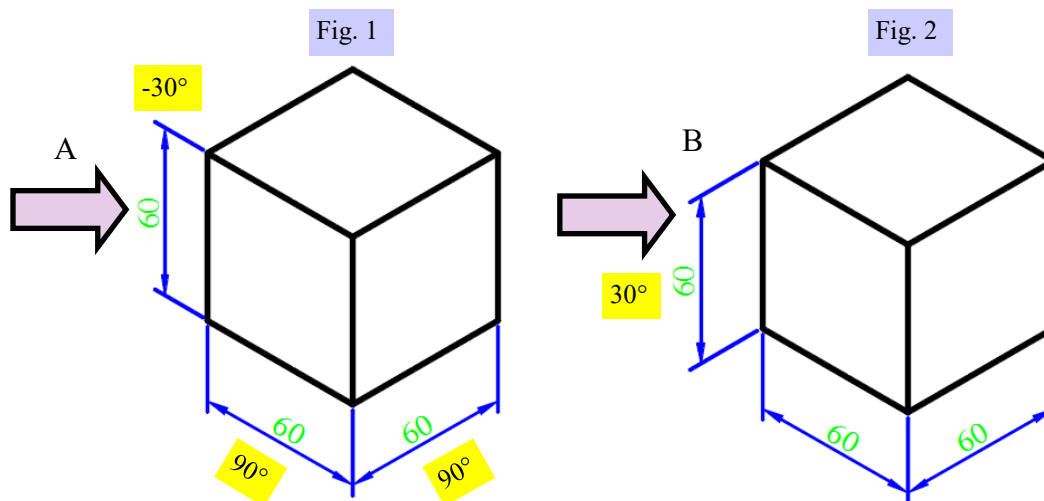
Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>:

3. Selecione a cota e digite o ângulo (30° , -30° ou 90°) - Observe a figura abaixo:

Select objects: 1 found

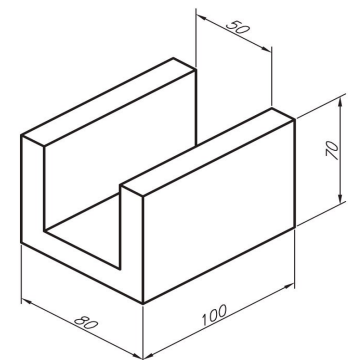
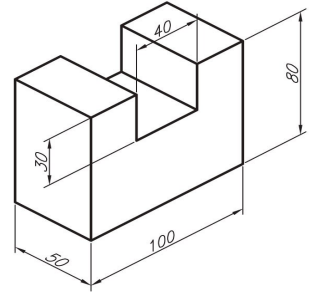
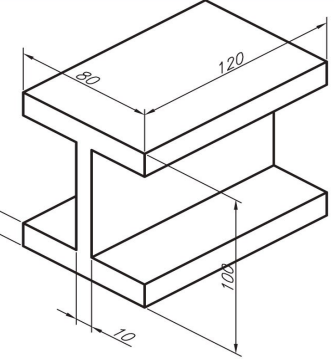
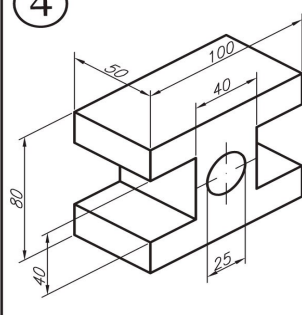
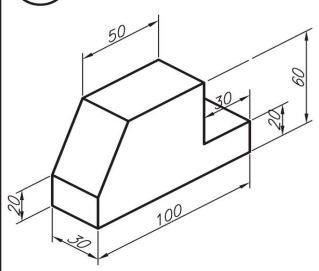
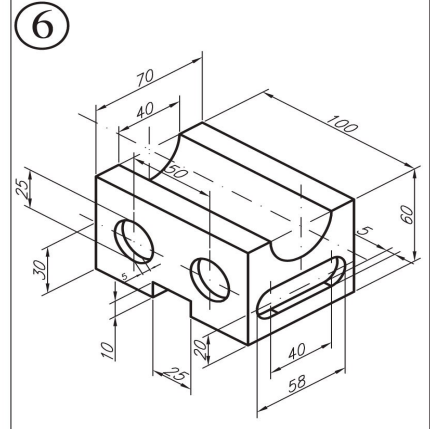
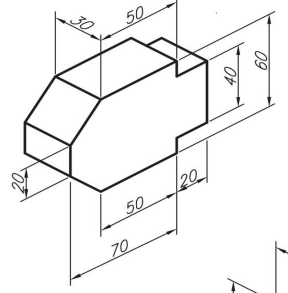
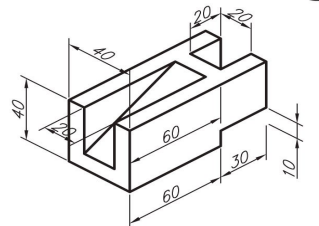

Enter obliquing angle (press ENTER for none): 30

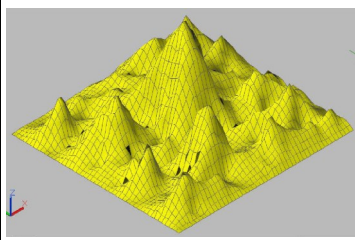
4. Enter.



11	<h1>Perspectiva Isométrica</h1>	
----	---------------------------------	---

11.5 Exercícios

<p>①</p> 	<p>②</p> 	
<p>③</p> 	<p>④</p> 	<p>⑤</p> 
<p>⑥</p> 	<p>⑦</p> 	<p>⑧</p> 
01	Perspectiva Isométrica	
Nº	Descrição	
	Desenhista: Marcos Paulo	Revisão: Eng. Marcos Paulo P. de Oliveira
AUTOCAD-2D	Título: Exercícios	Data: 05/12 T: 4h
	Escala: 1:3.5	Folha 1/1
	Ano: 2005	Nº A022
	email: mppofci@yahoo.com.br	

<h1>12</h1>	<h1>Plotagem</h1>	
-------------	-------------------	---

A operação de impressão do desenho é popularmente chamada de “plotagem”. Para configuração do ambiente de “plotagem” é necessário entender os conceitos de MODEL SPACE e PAPER SPACE.

- Model Space (espaço do modelo): É o espaço tradicional onde os elementos são criados e manipulados.
- Paper Space (espaço do papel ou folha): O Paper Space é um espaço de trabalho auxiliar para facilitar a apresentação do desenho na montagem do layout final do projeto. No Paper Space, tudo se passa como se o usuário estivesse fazendo o trabalho final do desenho sobre uma folha de papel, daí o nome Paper Space. No presente trabalho será apresentado apenas as configurações pertinentes ao Model Space.

12.1 Escalas de Plotagem

Em desenhos feitos em milímetros a escala de impressão do AutoCad é igual à escala final do desenho, portanto se desejar imprimir o desenho em escala 2:1 é só digitar a escala 2:1 no AutoCad (será mostrado nas próximas páginas).

No entanto, se o desenho estiver em qualquer outra unidade, deve-se fazer uma correção da escala do AutoCad para se conseguir a escala final desejada.

Por outro lado, lembre-se de que o AutoCad só “plota” em milímetros, sendo que as correções feitas existem para adequar-se a isso.

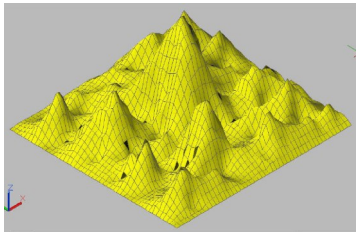
Medidas de comprimento: km hm dam m dm cm mm - $1\text{m} = 1000\text{mm}$ $1\text{cm} = 10\text{mm}$
Exemplo 1: Desenho em metros e escala final desejada 1:100. Determine a escala de plotagem no AutoCad.

Resolução:

Em um metro tem-se 1000 milímetros, portanto troque o número 1 da escala final (1:100) por 1000.

Resumindo, 1:100 em metros, deve ser plotado em 1000:100 no AutoCad, ou melhor ainda, simplificando $1000:100 = 10:1$.

“Qualquer desenho construído em metros no AutoCad e impresso em 10:1 estará indiscutivelmente na escala 1:100”.

12	Plotagem	
----	----------	---

12.2 Para desenhos construídos em centímetros troque o primeiro número por 10, pois cada centímetro possui 10 milímetros.

Exemplo: Plotar um desenho em escala 1:100, centímetros. Mostre que a escala do Autocad é 1:10.

Resolução:

Escala final do desenho = 1:100 (centímetros).

Escala do AutoCad = 10:100 (1:10), pois 1cm = 10mm.

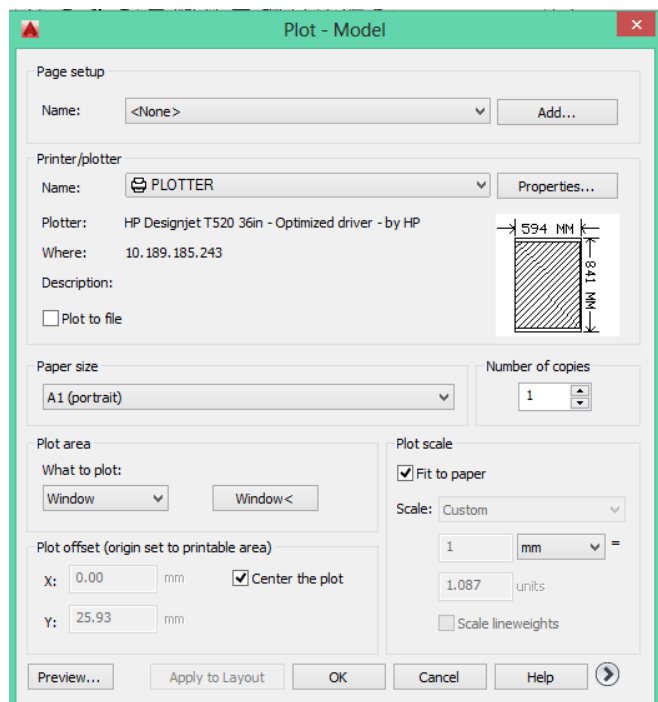
Abaixo foi inserido uma tabela com algumas escalas de plotagem para desenhos em centímetro e metros.

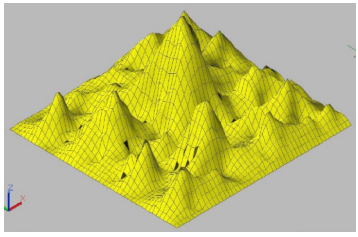
Desenho construído em Centímetros		
Escala Final Desejada	Escala do AutoCad	
1:1000	10:1000	1:100
1:500	10:500	1:50
1:250	10:250	1:25
1:100	10:100	1:10
1:50	10:50	1:5

Desenho construído em Metros		
Escala Final Desejada	Escala do AutoCad	
1:1000	1000:1000	1:1
1:500	1000:500	2:1
1:250	1000:250	4:1
1:100	1000:100	10:1
1:50	1000:50	20:1

12.3 Comando de Plotagem

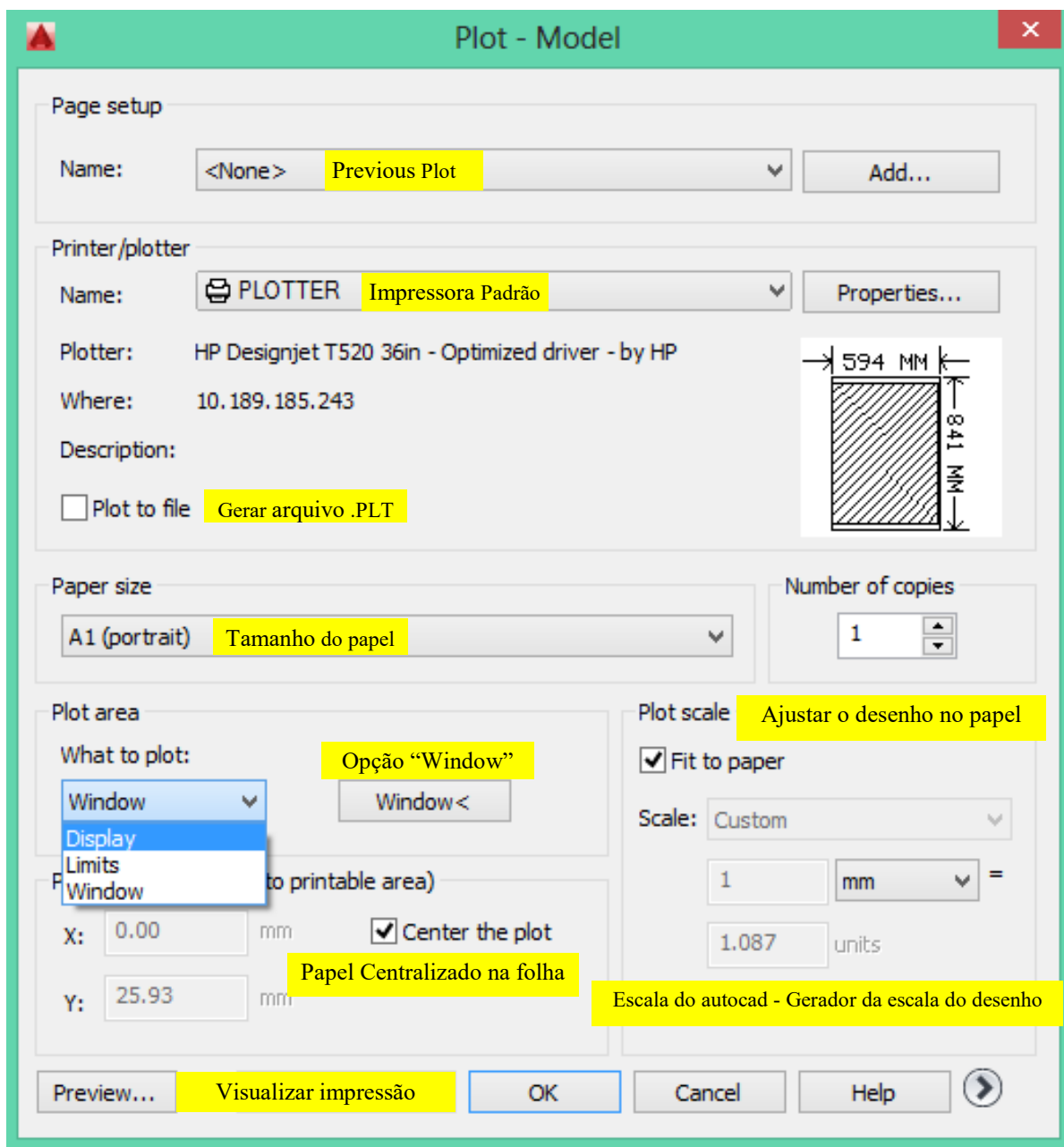
Via Teclado	Digitar: PLOT
-------------	---------------

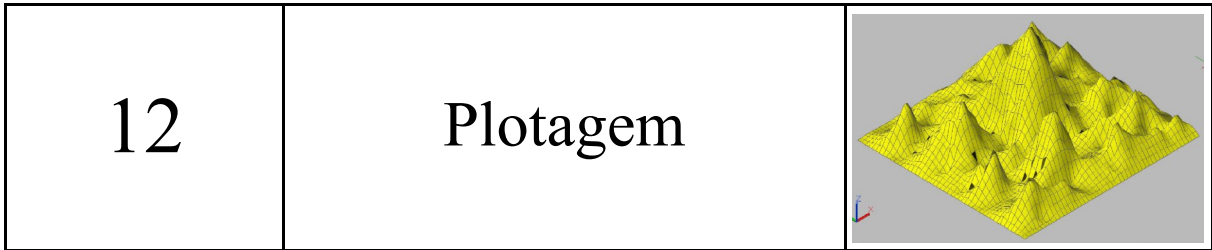


12	Plotagem	
----	----------	---

12.4 Comando de Plotagem

Via Teclado	Digitar: PLOT
-------------	---------------

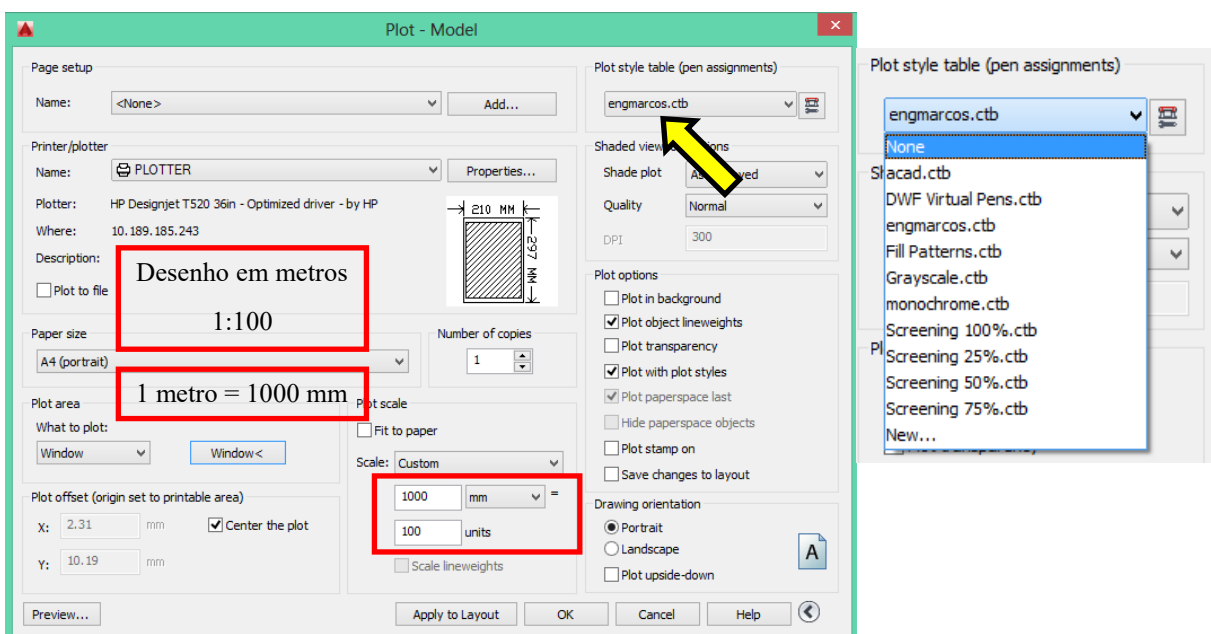




Descrição dos itens da caixa acima:

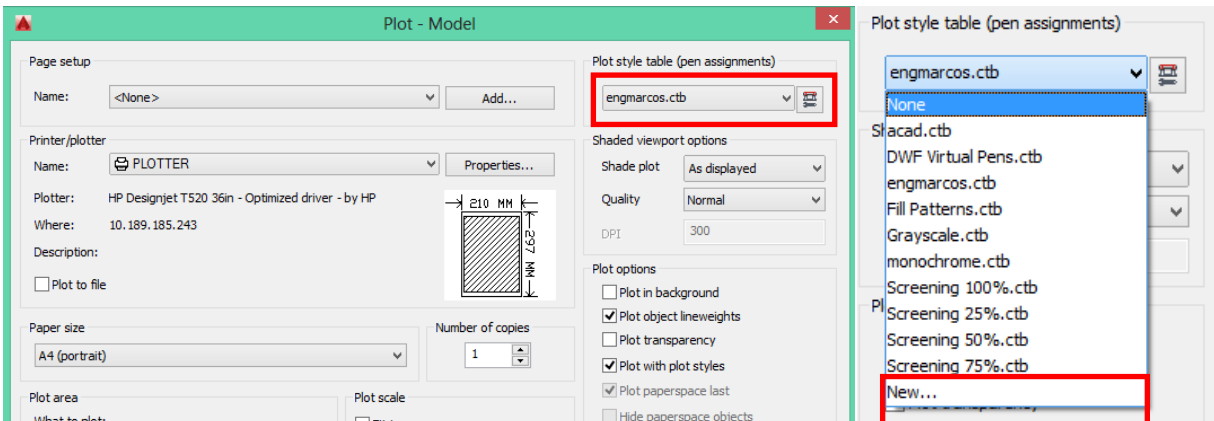
- A) Previous Plot - Após a realização de uma impressão essa opção é habilitada retornando-se assim as configurações anteriores.
- B) Impressora Padrão - Mostra as impressoras disponíveis.
- C) Gerar arquivo com extensão PLT - O desenho não será impresso e um arquivo com extensão “plt” será gerado, o arquivo .plt pode ser impresso pelo Windows.
- D) Tamanho do Papel - Escolher o formato da folha.
- E) Opção Window - Escolher essa opção selecionando logo em seguida, com o rastreador ligado, uma janela que corresponde o que será impresso.
- F) Center the Plot - Centralizar o desenho na folha.
- G) Sem Escala (Fit to Paper) - O desenho é enquadrado na folha tomando sua dimensão máxima. Ideal para rascunhos, imprimir o mapa mundi em um cartão.
- H) Escala do Autocad - Depende da escala final do desenho e em que unidade foi feito, vide pg. 72, somente agora é que devemos saber da escala do desenho
- I) Visualizar a impressão - Verificar se está tudo certo, observando-se o que será impresso.

12.5 Configuração da espessura das linhas (Penas)

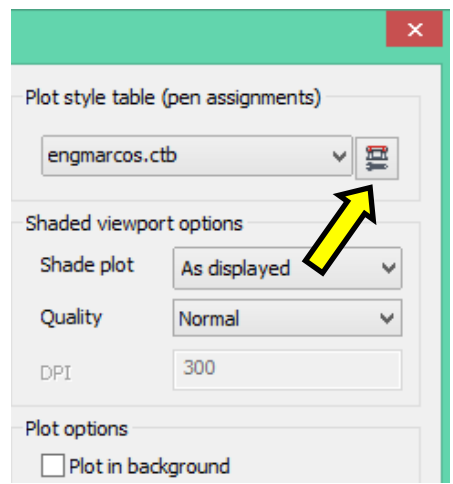
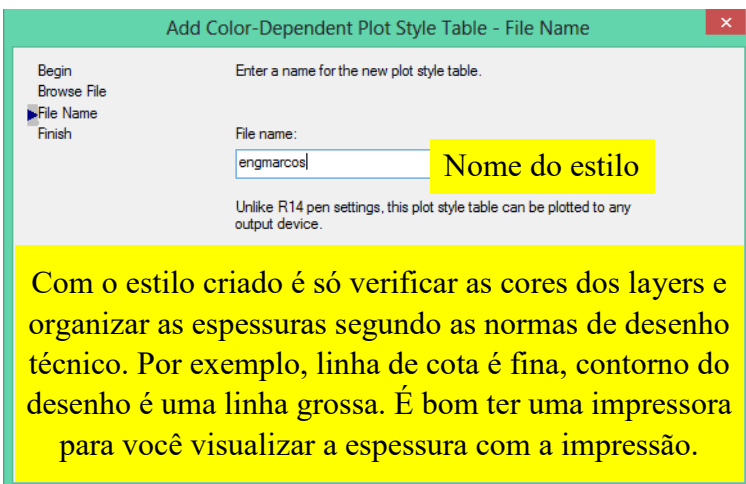
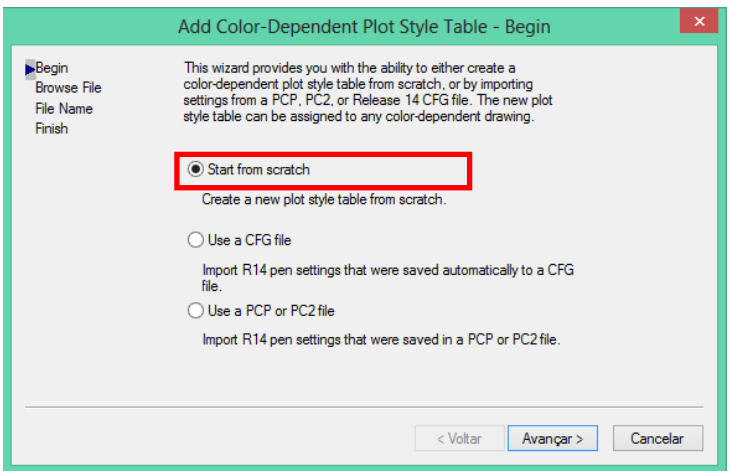


12	Plotagem	
----	----------	---

12.6 Criar estilo de plotagem



12.6.1 Opção NEW



12	Plotagem	
----	----------	---

12.6.2 Configuração das linhas na plotagem de desenhos

Cada cor tem sua espessura, de acordo com a família representativa no desenho. Você não pode colocar a linha de centro com 1 mm e a linha de contorno com 0.10 mm.

Uma impressora simples é muito importante

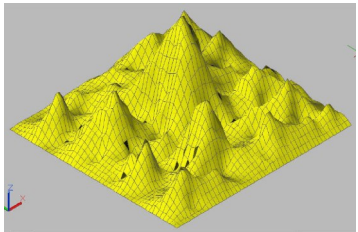
Na página seguinte eu coloquei uma impressora HP muito boa para quem está iniciando os seus trabalhos com o AutoCad e com um preço legal. Para iniciar o aprendizado não é preciso ter o melhor computador do mundo. É preciso um computador que rode adequadamente para se iniciar o aprendizado e uma impressora.

Vamos verificar os layers de um desenho mostrado em sala de aula

S...	Name	Q...	Fre...	L...	Color	Linetype	Lineweight	Trans...	Plot St...	P...	N...	D
✓	0	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	🔗	
🔗	COTAS	☹	☀	🔒	blue	Continu...	— Defa...	0	Color_5	🖨	🔗	
🔗	Defpoints	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	🔗	
🔗	HACHURA	☹	☀	🔒	42	Continu...	— Defa...	0	Color_42	🖨	🔗	
🔗	JANELAS	☹	☀	🔒	150	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	🔗	
🔗	LEGENDA	☹	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0	Color_4	🖨	🔗	
🔗	LOGO_AUTOCAD	☹	☀	🔒	140	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	🔗	
🔗	LOGO_CENTRO	☹	☀	🔒	10	DASHDOT	— Defa...	0	Color_10	🖨	🔗	
🔗	LOGO_DESENHO	☹	☀	🔒	yel...	Continu...	— Defa...	0	Color_2	🖨	🔗	
🔗	LOGO_MPPO	☹	☀	🔒	170	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	🔗	
🔗	MARGEM EXTERNA	☹	☀	🔒	160	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	🔗	
🔗	MARGEM INTERNA	☹	☀	🔒	20	Continu...	— Defa...	0	Color_20	🖨	🔗	
🔗	PAREDES	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	🔗	
🔗	PORTAS	☹	☀	🔒	200	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	🔗	
🔗	TEXTO	☹	☀	🔒	40	Continu...	— Defa...	0	Color_40	🖨	🔗	
🔗	TRACEJADO	☹	☀	🔒	gr...	DASHED	— Defa...	0	Color_3	🖨	🔗	

Layer	Color	Lineweight
Cotas.....	Blue	0.15
Hachura	42	0.10
Margem Interna	20	0.60
Paredes.....	white/black	0.40
Portas	200	0.20

As espessuras são acertadas segundo os critérios de desenho técnico

12	Plotagem	
----	----------	---

12.6.2 Configuração das linhas na plotagem de desenhos

Vamos verificar os layers de um desenho mostrado em sala de aula

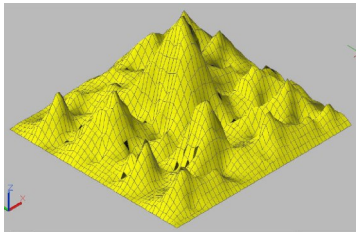
S...	Name	O...	Fre...	L...	Color	Linetype	Lineweig...	Trans...	Plot St...	P...	N...	D
✓	0	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	📄	
	COTAS	☹	☀	🔒	blue	Continu...	— Defa...	0	Color_5	🖨	📄	
	Defpoints	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	📄	
	HACHURA	☹	☀	🔒	42	Continu...	— Defa...	0	Color_42	🖨	📄	
	JANELAS	☹	☀	🔒	150	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	📄	
	LEGENDA	☹	☀	🔒	cyan	Continu...	— Defa...	0	Color_4	🖨	📄	
	LOGO_AUTOCAD	☹	☀	🔒	140	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	📄	
	LOGO_CENTRO	☹	☀	🔒	10	DASHDOT	— Defa...	0	Color_10	🖨	📄	
	LOGO_DESENHO	☹	☀	🔒	yel...	Continu...	— Defa...	0	Color_2	🖨	📄	
	LOGO_MPPO	☹	☀	🔒	170	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	📄	
	MARGEM EXTERNA	☹	☀	🔒	160	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	📄	
	MARGEM INTERNA	☹	☀	🔒	20	Continu...	— Defa...	0	Color_20	🖨	📄	
	PAREDES	☹	☀	🔒	wh...	Continu...	— Defa...	0	Color_7	🖨	📄	
	PORTAS	☹	☀	🔒	200	Continu...	— Defa...	0	Color_...	🖨	📄	
	TEXTO	☹	☀	🔒	40	Continu...	— Defa...	0	Color_40	🖨	📄	
	TRACEJADO	☹	☀	🔒	gr...	DASHED	— Defa...	0	Color_3	🖨	📄	

Layer	Color	Lineweight
Cotas	Blue	0.15
Hachura	42	0.10
Margem Interna	20	0.60
Paredes.....	White/Black.....	0.40
Portas	200	0.20

As espessuras são acertadas segundo os critérios de desenho técnico

Janelas	150	0.20
Legenda	Cyan.....	0.20
Logotipo no canto da legenda	logo.....	0.10
Margem Externa	160	0.30
Texto.....	40.....O estilo Romantic não tem espessura	
Tracejado	Green	0.10

Para a folha A4 esses valores se apresentam adequados

12	Plotagem	
----	----------	---

12.6.2 Configuração das linhas na plotagem de desenhos

Logotipo colocado no canto esquerdo da legenda

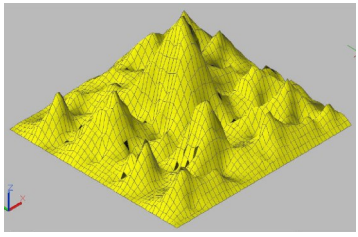


Layer	Color	Lineweight
Cotas.....	Blue	0.15
Hachura	42	0.10
Margem Interna	20	0.60
Paredes.....	White/Black.....	0.40
Portas	200	0.20

As espessuras são acertadas segundo os critérios de desenho técnico

Janelas	150	0.20
Legenda	Cyan.....	0.20
Logotipo no canto da legenda	logo.....	0.10
Margem Externa	160	0.30
Texto.....	40.....O estilo Romantic não tem espessura	
Tracejado	Green	0.10

Para a folha A4 esses valores se apresentam adequados

12	Plotagem	
----	----------	---

12.6.3 Caixa de Diálogo da plotagem

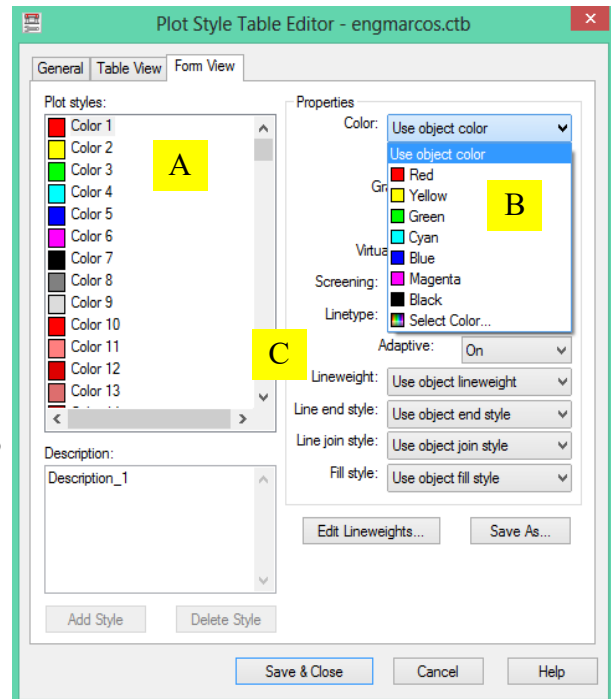
Deve-se escolher a cor em A que será rastreada no desenho.

Em B, escolhe-se a respectiva cor que será impressa.

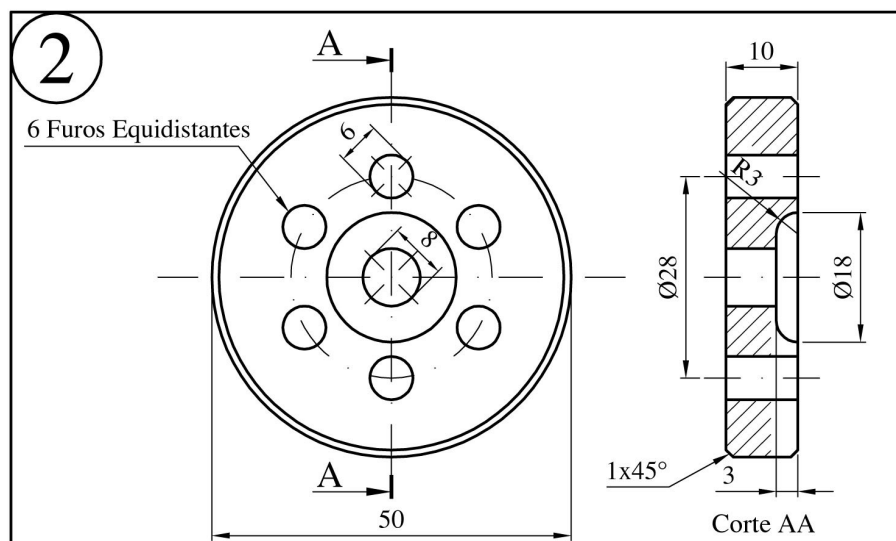
Em C, escolhe-se a espessura, linewidth.

Exemplo: Na caixa ao lado todas as entidades de cor RED (Color 1) que estão no desenho serão impressas em BLACK e com espessura (Lineweight) de 0.30mm.

Após fazer todas as modificações Salve e feche a caixa.

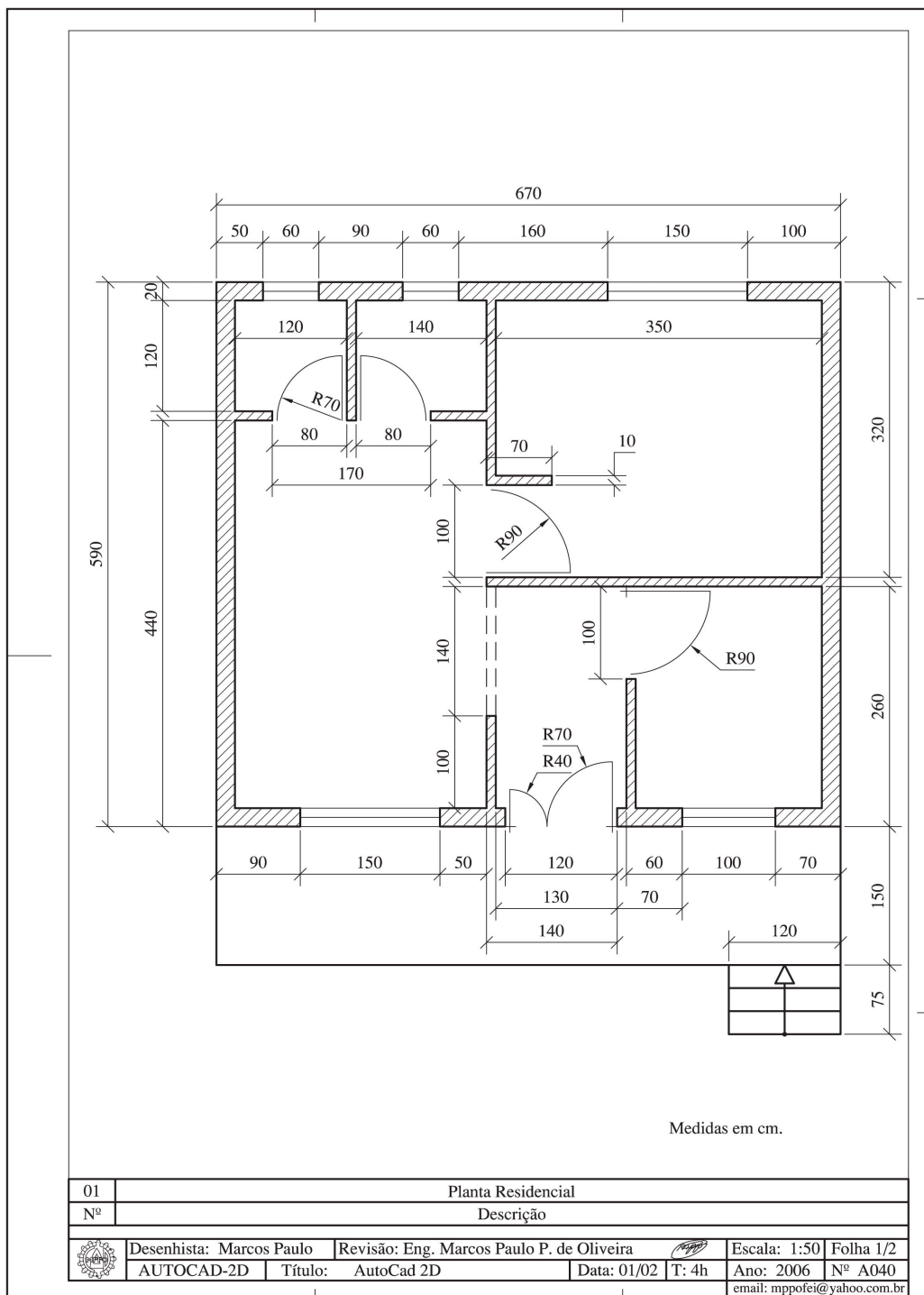


12.6.4 Exemplo de um desenho impresso. Observe a espessura das linhas.



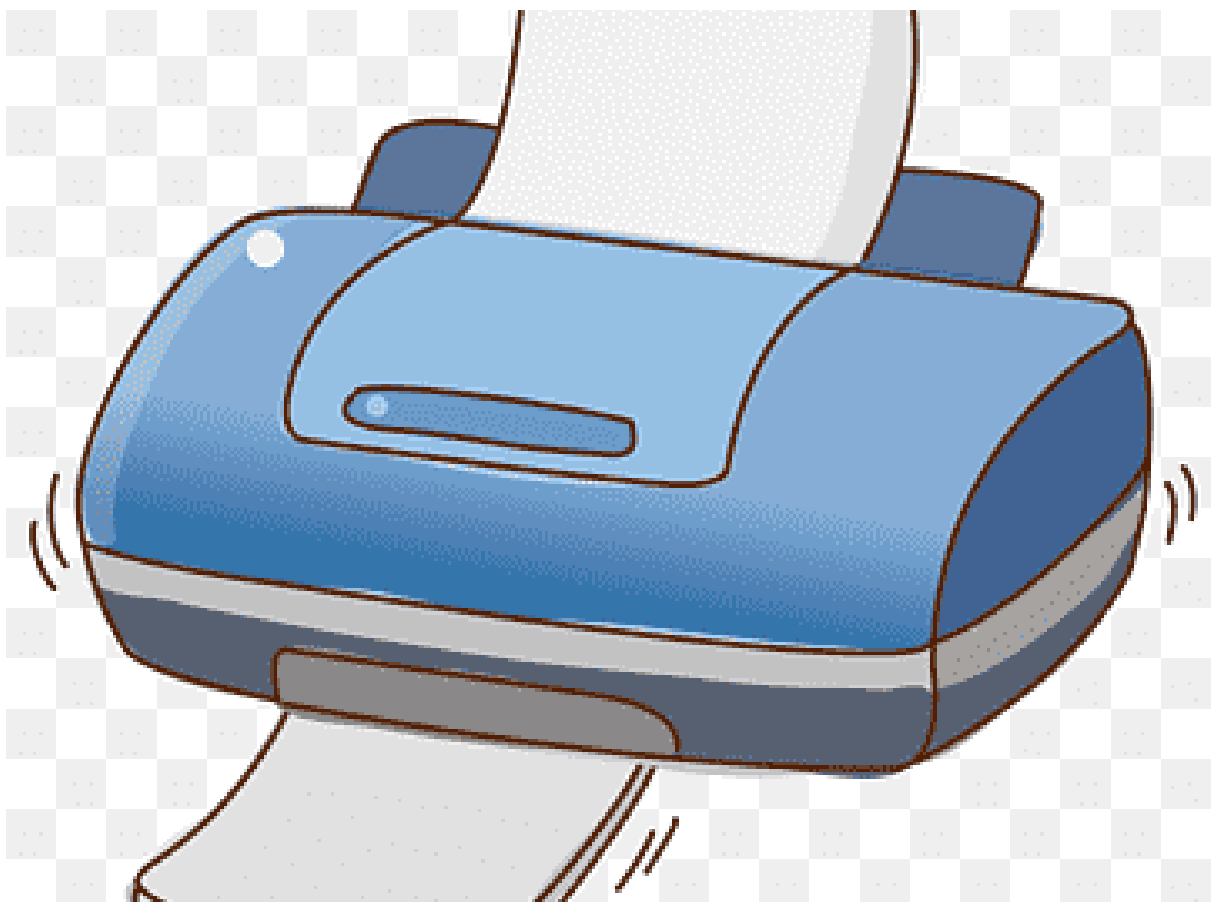
12	Plotagem	
----	----------	---

12.6.5 Exemplo de uma Planta Baixa.



13	Sugestão de Impressora	
----	------------------------	---

13 - Sugestão de Impressora simples para o lar ou para o escritório



Pesquisa Feita em: 26/01/2025

Uma vez por ano eu atualizo a apostila


13	Sugestão de Impressora	
----	------------------------	---

13.1 - Sugestão de Impressora simples para o lar ou para o escritório

Rua Ângelo Panaro, Jardim...
baixe o app
pra sua empresa
entrega rápida
serviços
nossas lojas
oba, cupom
lojas oficiais
produtos internacionais
oferta do dia

todos os departamentos
mercado
celulares
eletrodomésticos
informática
tv e home theater
eletroportáteis
móveis
verão

página inicial > informática e acessórios > impressora e multifuncional > impressora matricial



[favoritar](#)
[compartilhar](#)

IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL HP DESKJET INK ADVANTAGE 2874

★★★★★ 4.5 (21 avaliações)
 [faça a 1ª pergunta](#)

Impressora Multifuncional HP Deskjet Ink Wi-Fi Para Quem Imprime As Vezes E Quer Ter O Melhor. Xímo De Eficácia No Seu Trabalho E Estudos. Preciso Contar Com Equipamentos De Qualidade E Confiáveis. Com A Im...

[mais informações](#)
[política de troca e devolução](#)

R\$ 399,99

até 8x de R\$ 49,99
[mais formas de pagamento](#)

Rua Ângelo Panaro, Jardim Marchissolo...

retire na loja - agende a partir de hoje grátis
 Americanas perto de você

Shopping Park City Sumare - Americ...
 Avenida Rebouças, 3400, Jardim Paulista
[ver mais lojas](#)

eei, aproveite também!

1 ano de **garantia estendida** em até 8x de **R\$ 3,93** s/ juros.
[ver cobertura](#)

americanas

 oiá, faça seu login ou cadastre-se

Rua Ângelo Panaro, Jardim...
baixe o app
pra sua empresa
entrega rápida
serviços
nossas lojas
oba, cupom
lojas oficiais
produtos internacionais
oferta do dia

todos os departamentos
mercado
celulares
eletrodomésticos
informática
tv e home theater
eletroportáteis
móveis
verão

página inicial > informática e acessórios > impressora e multifuncional > multifuncional tanque de tinta



[favoritar](#)
[compartilhar](#)

Multifuncional Epson Tanque De Tinta L3150 - Wireless Ecotank - C11cg86302

★★★★★ 4.3 (828 avaliações)
 [\(374 perguntas\)](#)

Impressora Epson EcoTank L3150 AUMENTAR Ideal para Famílias, Estudantes e Pequenas Empresas A Epson EcoTank L3150 é uma multifuncional tanque de tinta compacta que proporciona baixo custo de impressão com alto rendimento. Com o únic...

[mais informações](#)
 voltagem: **bivolt**
[política de troca e devolução](#)

R\$ 4.419,48 -8%

R\$ 1.305,92

no Pix
 R\$ 1.419,48 em até 8x de R\$ 177,43
[mais formas de pagamento](#)

calcular frete e prazo
 Digite seu CEP
 13171-130 ok

⚠ Produto sem estoque.

eei, aproveite também!

1 ano de **garantia estendida** em até 8x de **R\$ 11,79** s/ juros.
[ver cobertura](#)

🛒 comprar

13	Sugestão de Impressora	
----	------------------------	---

13.2 - Sugestão de Impressora simples ou para uma micro empresa

Impressora para o escritório



americanas busque aqui seu produto

Rua Joaquim Ferreira Go... [pra sua empresa](#) [baixe o app](#) [entrega rápida](#) [enfeites de natal](#) [nossas lojas](#) [dinheiro de volta](#) [lojas oficiais](#) [serviços](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis black friday

página inicial > informática e acessórios > impressora e multifuncional > impressora laser

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Impressora Lexmark MS431DW Laser Mono 29955
 ★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Especificações gerais: Tecnologia de Impressão: Laser monocromático Tamanho do grupo de trabalho: Grupo de trabalho pequeno Visor: Ecrã lcd monocromático apa (All Points Addressable) de 2 linhas Tamanhos de papel suportados: A6, Ofi...

[mais informações](#)
[política de troca e devolução](#)

R\$ 2.595,00
 até 6x de R\$ 324,37
[mais formas de pagamento](#)

Rua Joaquim Ferreira Gomes, Jardim...

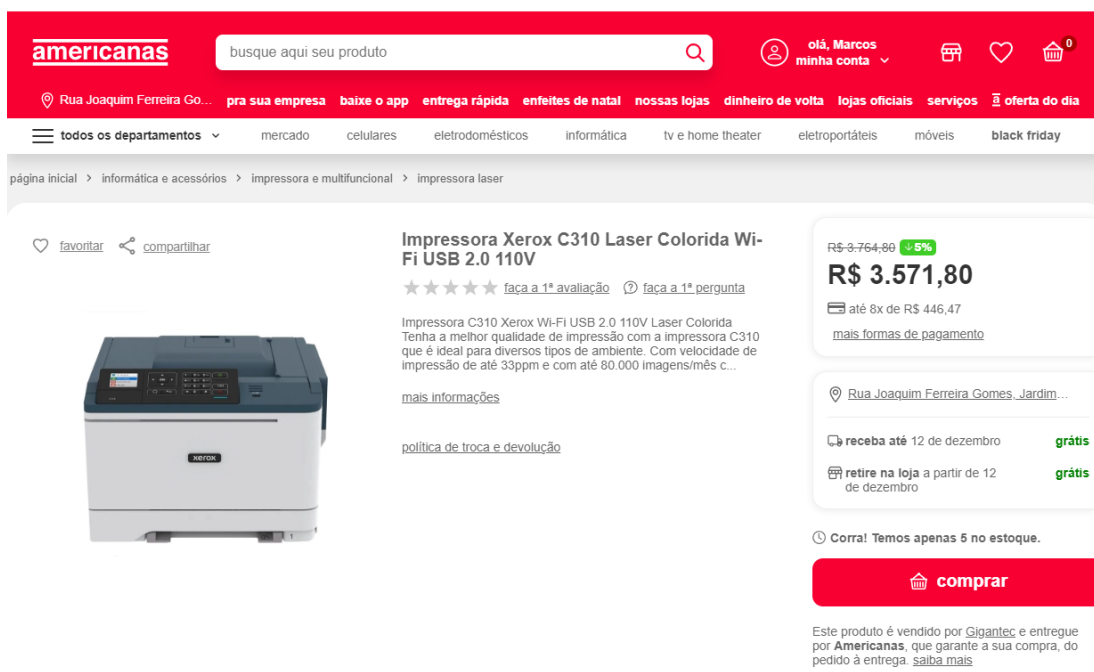
receba até 11 de dezembro **grátis**
 retire na loja a partir de 11 de dezembro **grátis**

Corra! Temos apenas 3 no estoque.

comprar

Este produto é vendido por PORT INFO e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Impressora para o escritório



americanas busque aqui seu produto

Rua Joaquim Ferreira Go... [pra sua empresa](#) [baixe o app](#) [entrega rápida](#) [enfeites de natal](#) [nossas lojas](#) [dinheiro de volta](#) [lojas oficiais](#) [serviços](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis black friday

página inicial > informática e acessórios > impressora e multifuncional > impressora laser

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Impressora Xerox C310 Laser Colorida Wi-Fi USB 2.0 110V
 ★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Impressora C310 Xerox Wi-Fi USB 2.0 110V Laser Colorida Tenha a melhor qualidade de impressão com a impressora C310 que é ideal para diversos tipos de ambiente. Com velocidade de impressão de até 33ppm e com até 80.000 imagens/mês c...

[mais informações](#)
[política de troca e devolução](#)

~~R\$ 3.764,80~~ **R\$ 3.571,80**
 até 8x de R\$ 446,47
[mais formas de pagamento](#)

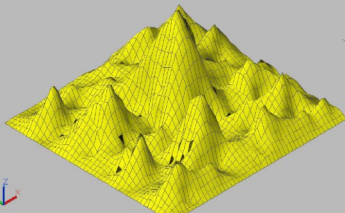
Rua Joaquim Ferreira Gomes, Jardim...

receba até 12 de dezembro **grátis**
 retire na loja a partir de 12 de dezembro **grátis**

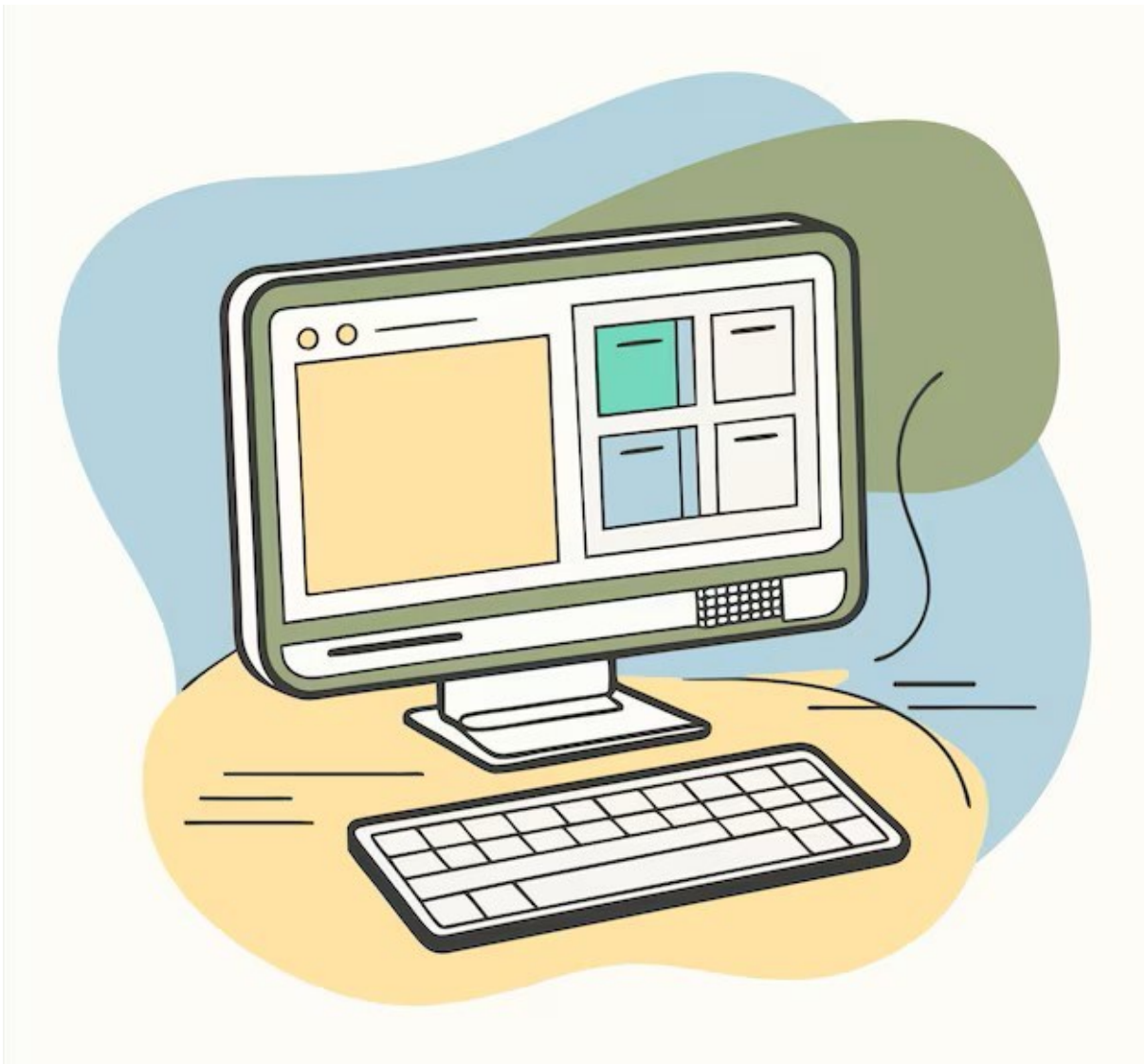
Corra! Temos apenas 5 no estoque.

comprar

Este produto é vendido por Gigantec e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

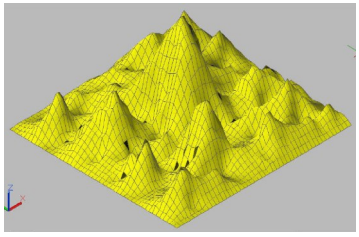
14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14 - Montando um Computador



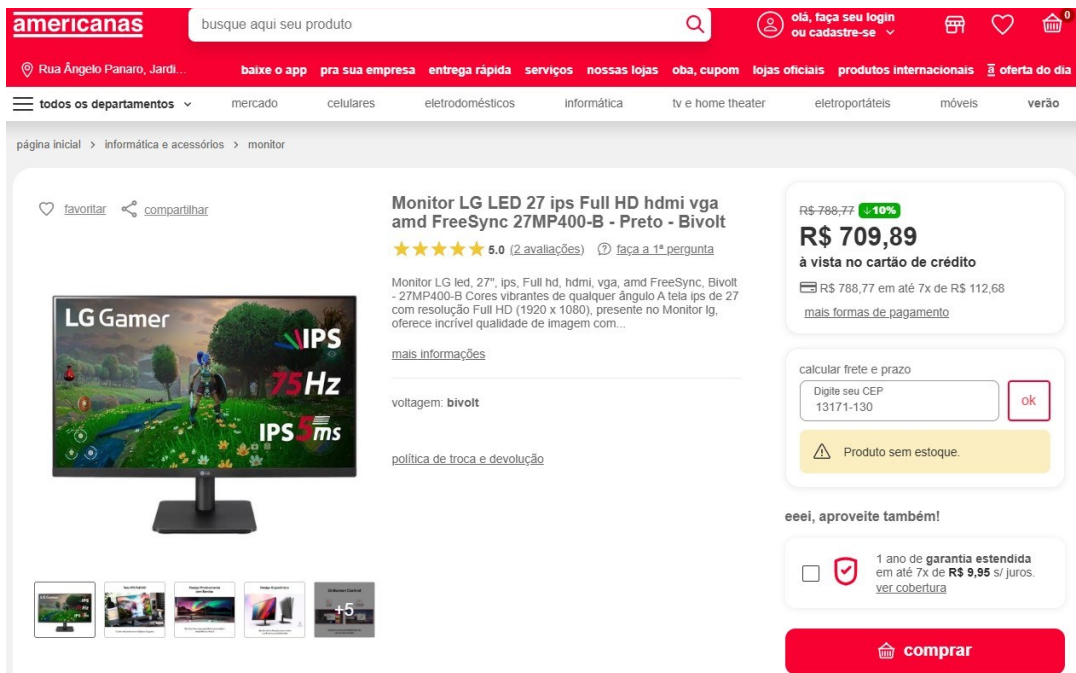
Pesquisa Feita em: 26/01/2025

Uma vez por ano eu atualizo a apostila

14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14.1 - Monitor Led 27" e HUB USB 7 portas

Monitor Led 27"



americanas busque aqui seu produto

Rua Ângelo Panaro, Jardim... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

[todos os departamentos](#) mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > monitor

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Monitor LG LED 27 ips Full HD hdmi vga amd FreeSync 27MP400-B - Preto - Bivolt
 ★★★★★ 6.0 (2 avaliações) [faça a 1ª pergunta](#)

Monitor LG led, 27", ips, Full hd, hdmi, vga, amd FreeSync, Bivolt - 27MP400-B Cores vibrantes de qualquer ângulo A tela ips de 27 com resolução Full HD (1920 x 1080), presente no Monitor Ig, oferece incrível qualidade de imagem com...

[mais informações](#)

voltagem: **bivolt**

[política de troca e devolução](#)

R\$ 788,77 **-10%**
R\$ 709,89
 à vista no cartão de crédito
 R\$ 788,77 em até 7x de R\$ 112,68
[mais formas de pagamento](#)

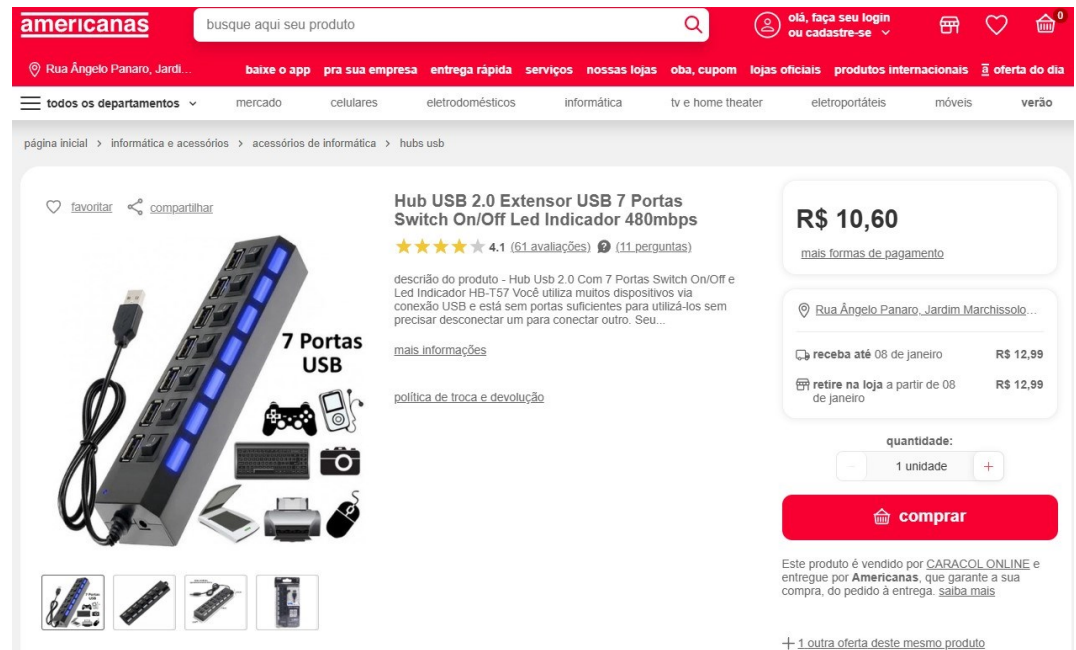
calcular frete e prazo
 Digite seu CEP 13171-130

Produto sem estoque.

eee, aproveite também!

1 ano de **garantia estendida** em até 7x de **R\$ 9,95** s/ juros. [ver cobertura](#)

HUB USB 7 portas



americanas busque aqui seu produto

Rua Ângelo Panaro, Jardim... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

[todos os departamentos](#) mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > acessórios de informática > hubs usb

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Hub USB 2.0 Extensor USB 7 Portas Switch On/Off Led Indicador 480mbps
 ★★★★★ 4.1 (61 avaliações) [11 perguntas](#)

descrição do produto - Hub Usb 2.0 Com 7 Portas Switch On/Off e Led Indicador HB-T57 Você utiliza muitos dispositivos via conexão USB e está sem portas suficientes para utilizá-los sem precisar desconectar um para conectar outro. Seu...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 10,60
[mais formas de pagamento](#)

Rua Ângelo Panaro, Jardim Marchissolo...

receba até 08 de janeiro R\$ 12,99
 retire na loja a partir de 08 de janeiro R\$ 12,99

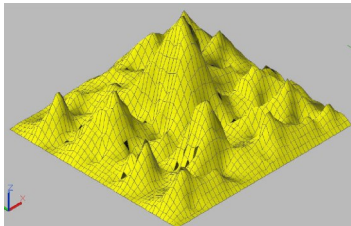
quantidade:
 1 unidade

Este produto é vendido por **CARACOL ONLINE** e entregue por **Americanas**, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

+ 1 outra oferta deste mesmo produto

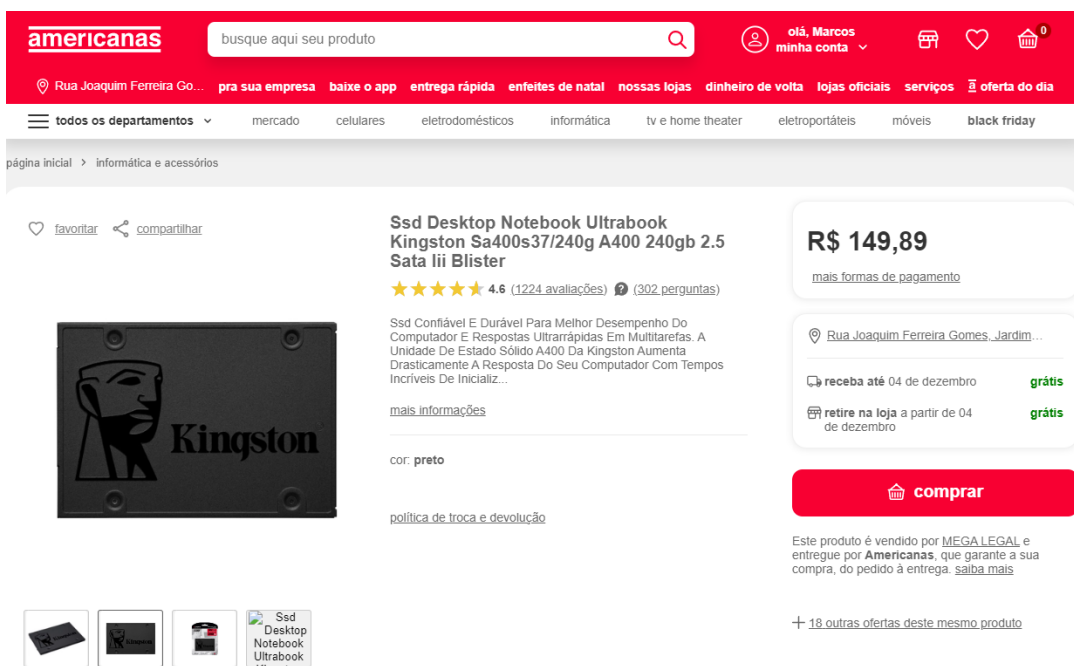
14

Montando um Computador



14.2 - Memória SSD e Disco Rígido de 1 TB

Memória SSD



americanas busque aqui seu produto

Rua Joaquim Ferreira Go... pra sua empresa baixe o app entrega rápida enfeites de natal nossas lojas dinheiro de volta lojas oficiais serviços oferta do dia

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis black friday

página inicial > informática e acessórios

favoritar compartilhar

Ssd Desktop Notebook Ultrabook Kingston Sa400s37/240g A400 240gb 2.5 Sata Iii Blister

★★★★★ 4.6 (1224 avaliações) (302 perguntas)

Ssd Confiável E Durável Para Melhor Desempenho Do Computador E Respostas Ultrarrápidas Em Multitarefas. A Unidade De Estado Sólido A400 Da Kingston Aumenta Drasticamente A Resposta Do Seu Computador Com Tempos Incríveis De Inicializ...

[mais informações](#)

cor: preto

[política de troca e devolução](#)

R\$ 149,89

[mais formas de pagamento](#)

Rua Joaquim Ferreira Gomes, Jardim...

receba até 04 de dezembro **grátis**

retire na loja a partir de 04 de dezembro **grátis**

comprar

Este produto é vendido por MEGA LEGAL e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

+ 18 outras ofertas deste mesmo produto

Disco Rígido de 1 TB (1 Terabyte)



ericanas busque aqui seu produto

Rua Ângelo Panaro, Jardim... baixe o app pra sua empresa entrega rápida serviços nossas lojas oba, cupom lojas oficiais produtos internacionais oferta do dia

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis ver

página inicial > informática e acessórios

favoritar compartilhar

Disco rígido interno Western Digital wd av-gp WD10EURX 1TB HD

★★★★★ faça a 1ª avaliação (faça a 1ª pergunta)

HD 1TB para Desktop wd Green. - Western Digital hd Western Digital Green, 1000GB, 3.5, sata, 5400/ 7200RPM hd 1TB Sata Para Desktop Os discos rígidos sata com conservação de energia aproveitam as vantagens da tecnologia Power para a...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 298,56

até 5x de R\$ 59,71

[mais formas de pagamento](#)

Rua Ângelo Panaro, Jardim Marchissolo...

receba até 06 de janeiro **grátis**

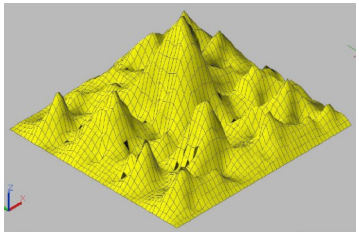
retire na loja a partir de 06 de janeiro **grátis**

comprar

Este produto é vendido por AF Camaras e Informática e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14

Montando um Computador



14.3 - Placa Mãe e Memória RAM

Placa Mãe 1155

americanas

olá, faça seu login ou cadastre-se

Rua Ademar Tavares, Vila...
baixe o app
pra sua empresa
entrega rápida
serviços
nossas lojas
oba, cupom
lojas oficiais
produtos internacionais
oferta do dia

todos os departamentos
mercado
celulares
eletrodomésticos
informática
tv e home theater
eletroportáteis
móveis
verão

página inicial > pc gamer > componentes > placa mãe



Placa Mãe Asus prime H610M-E D4 Intel Iga 1700 DDR4 hdmi D-Sub USB 3.2 - 90MB19N0-C1BAY0

★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Placa Mãe mATX prime H610M-E D4 Asus Iga 1700 DDR4 USB hdmí D-Sub - 90MB19N0-C1BAY0 A Placa Mãe Prime H610M-E D4 possui design robusto e controles abrangentes de refrigeração configuráveis por Software. A Placa Mãe foi desenvolvida ...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 737,01

à vista no cartão de crédito

R\$ 775,80 em até 7x de R\$ 110,82

[mais formas de pagamento](#)

Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçã - San ...

receba entre 17 e 22 de janeiro grátis

retire na loja entre 17 e 22 de janeiro grátis

comprar

Este produto é vendido por Gigante, e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Memória RAM (16 GB)

americanas

olá, faça seu login ou cadastre-se

Rua Ademar Tavares, Vila...
baixe o app
pra sua empresa
entrega rápida
serviços
nossas lojas
oba, cupom
lojas oficiais
produtos internacionais
oferta do dia

todos os departamentos
mercado
celulares
eletrodomésticos
informática
tv e home theater
eletroportáteis
móveis
verão

página inicial > pc gamer > componentes > memória ram



Memória ram pc 16GB 2666mhz DDR4 CL19 EASY26N19S8/16 PC4-21300 Easy Memory

★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Memória 16Gb Easy Memory, DDR4, 2666Mhz, C19 Marca: easy memory Modelo: easy26n19s8/16 Especificações: Capacidade: 16gb Tipo: DDR4 F Frequência: 2666mhz (pc4-21300) Latência cas: c19 288-pin udimm Altura Real: 1 Largura Real: 4 Pr...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 276,00

até 2x de R\$ 138,00

[mais formas de pagamento](#)

Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçã - San ...

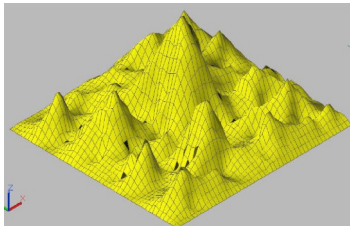
receba entre 13 e 14 de janeiro grátis

retire na loja entre 13 e 14 de janeiro grátis

comprar

Corra! Temos apenas 2 no estoque.

Este produto é vendido por KLV NOTEBOOK e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14.4 - Gravador de DVD e Processador I5

Leitor e Gravador de DVD



americanas busque aqui seu produto

Rua Ademar Tavares, Vila... **baixe o app** **pra sua empresa** **entrega rápida** **serviços** **nossas lojas** **oba, cupom** **lojas oficiais** **produtos internacionais** **oferta do dia**

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > componentes > drivers e gravadores



Gravador Dvd - Cd Externo Usb 2.0 Slim Portatil

★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Gravador dvd - cd externo usb 2.0 slim portatil Leitor óptico slim portátil usb 2.0Este leitor óptico slim portátil é a solução perfeita para quem precisa acessar cds e dvds em computadores sem unidade interna. Com suporte para cd-r...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 88,92 -12%

R\$ 75,60

no Pix

[mais formas de pagamento](#)

Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçã - San...

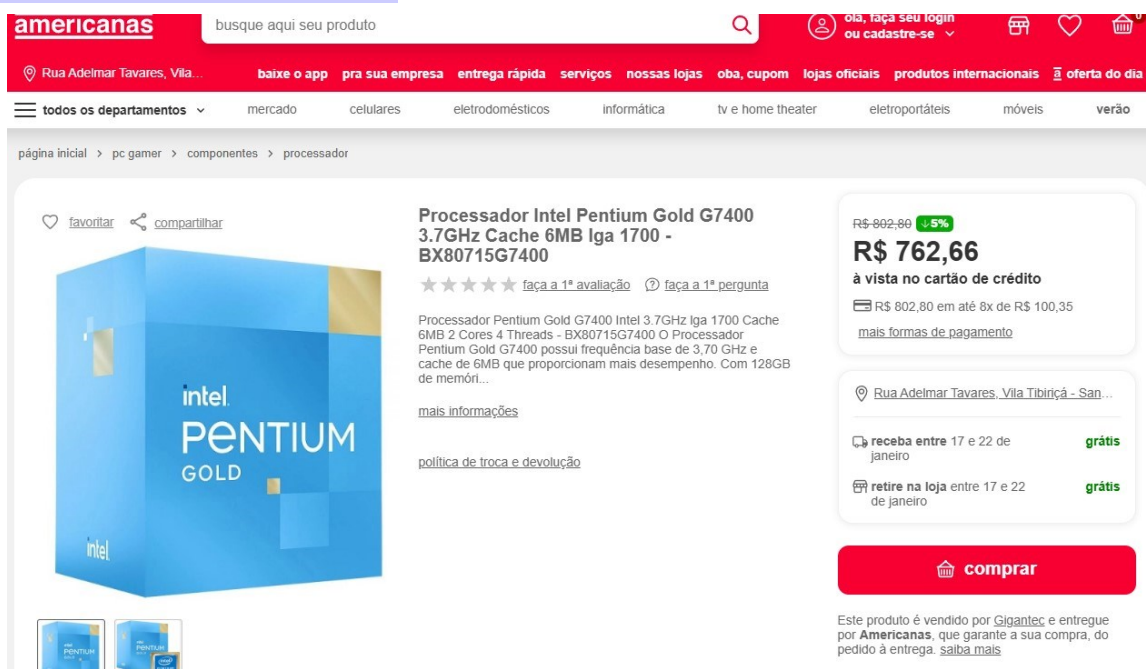
receba entre 09 e 14 de janeiro **R\$ 19,20**

quantidade: 1 unidade

comprar

Este produto é vendido e entregue por [Olist Store](#). A [Americanas](#) garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Processador I5




americanas busque aqui seu produto

Rua Ademar Tavares, Vila... **baixe o app** **pra sua empresa** **entrega rápida** **serviços** **nossas lojas** **oba, cupom** **lojas oficiais** **produtos internacionais** **oferta do dia**

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > pc gamer > componentes > processador



Processador Intel Pentium Gold G7400 3.7GHz Cache 6MB Iga 1700 - BX80715G7400

★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Processador Pentium Gold G7400 Intel 3.7GHz Iga 1700 Cache 6MB 2 Cores 4 Threads - BX80715G7400 O Processador Pentium Gold G7400 possui frequência base de 3,70 GHz e cache de 6MB que proporcionam mais desempenho. Com 128GB de memóri...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

R\$ 802,86 -5%

R\$ 762,66

à vista no cartão de crédito

R\$ 802,80 em até 8x de R\$ 100,35

[mais formas de pagamento](#)

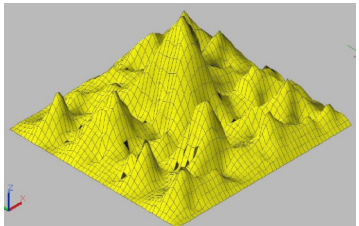
Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçã - San...

receba entre 17 e 22 de janeiro **grátis**

retire na loja entre 17 e 22 de janeiro **grátis**

comprar

Este produto é vendido por [Giganteq](#) e entregue por [Americanas](#), que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14.5 - Gabinete e Fonte ATX

Gabinete sem Fonte



americanas busque aqui seu produto

Rua Adelman Tavares, Vila... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > componentes > gabinete

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Gabinete Brazil-Pc Padrao Bpc-C3135 Com Fonte
 ★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Gabinete brazil-pc padrao bpc-c3135 com fonte Marca: brazil pc Modelo: c3135 Posição da fonte de alimentação: parte superior Hdd / ssd 2 Hdd + 2 Sdd Suporte para placa-mãe: atx / micro-atx Material e espessura: 0,40 mm spcc Tamanho ...

[mais informações](#)

[política de troca e devolução](#)

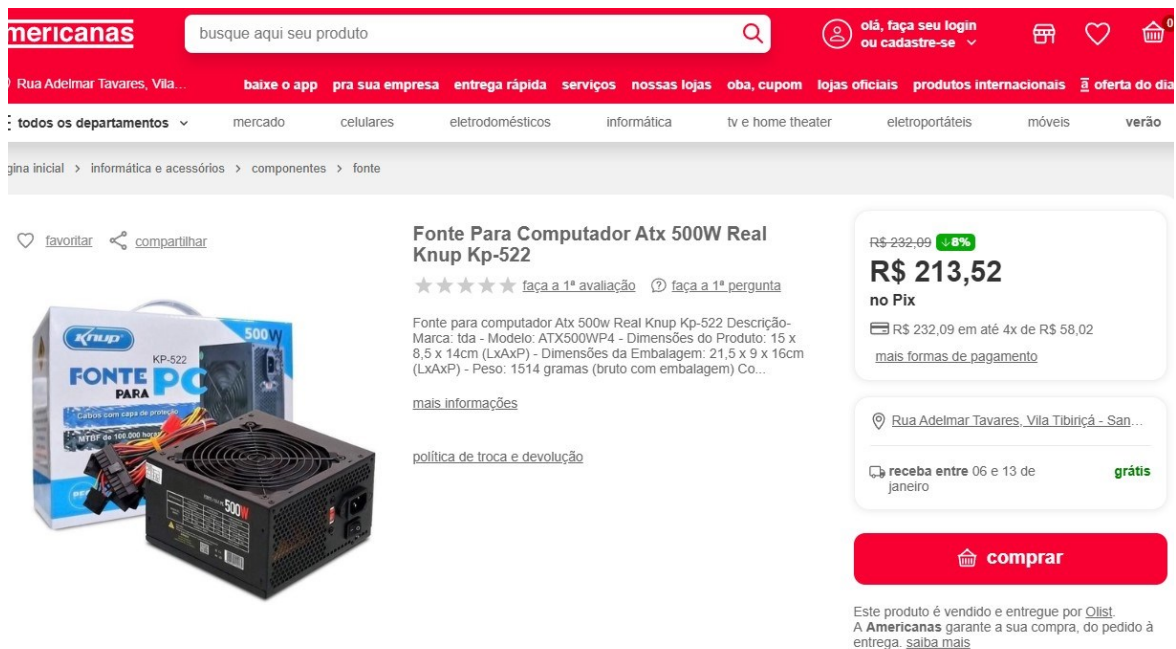
R\$ 228,82 **12%**
R\$ 201,36
 no Pix
 R\$ 228,82 em até 4x de R\$ 57,20
[mais formas de pagamento](#)

Rua Adelman Tavares, Vila Tibiriçá - San...
 recebe entre 06 e 13 de janeiro **R\$ 21,61**

comprar

Este produto é vendido e entregue por [Olist Store](#). A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Fonte ATX 500 W Real



americanas busque aqui seu produto

Rua Adelman Tavares, Vila... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > componentes > fonte

[favoritar](#) [compartilhar](#)

Fonte Para Computador Atx 500W Real Knup Kp-522
 ★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) [faça a 1ª pergunta](#)

Fonte para computador Atx 500w Real Knup Kp-522 Descrição- Marca: tda - Modelo: ATX500WP4 - Dimensões do Produto: 15 x 8,5 x 14cm (LxAxP) - Dimensões da Embalagem: 21,5 x 9 x 16cm (LxAxP) - Peso: 1514 gramas (bruto com embalagem) Co...

[mais informações](#)

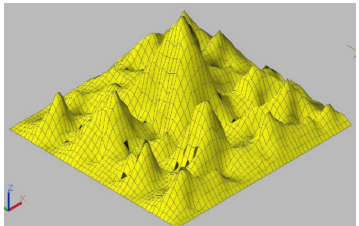
[política de troca e devolução](#)

R\$ 232,09 **8%**
R\$ 213,52
 no Pix
 R\$ 232,09 em até 4x de R\$ 58,02
[mais formas de pagamento](#)

Rua Adelman Tavares, Vila Tibiriçá - San...
 recebe entre 06 e 13 de janeiro **grátis**

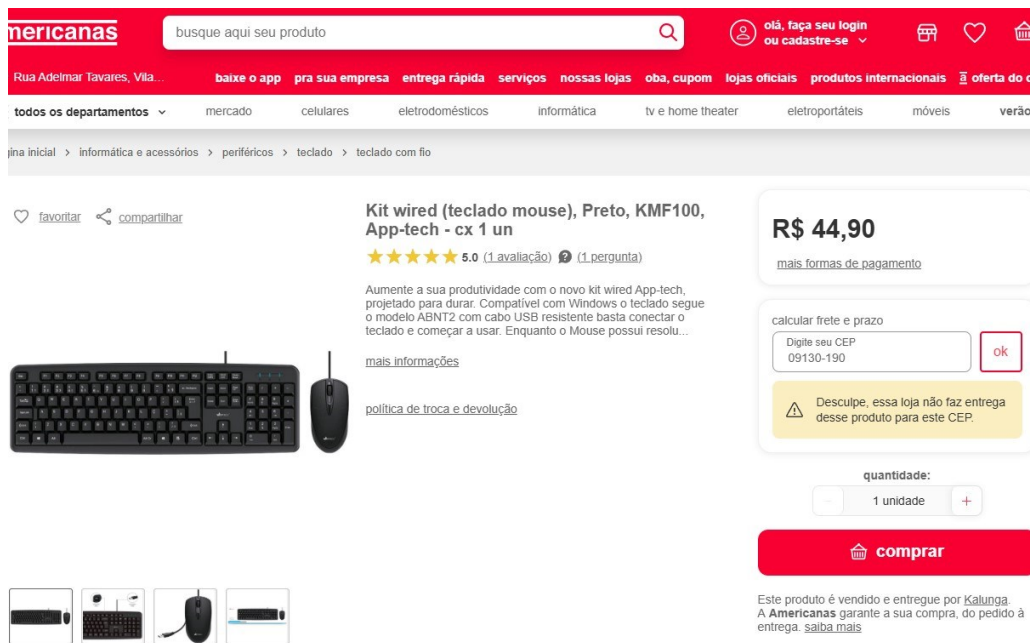
comprar

Este produto é vendido e entregue por [Olist](#). A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14.6 - Mouse, Teclado com fio e Caixinha de Som

Mouse e Teclado com fio



Kit wired (teclado mouse), Preto, KMF100, App-tech - cx 1 un

★★★★★ 5.0 (1 avaliação) (1 pergunta)

Aumente a sua produtividade com o novo kit wired App-tech, projetado para durar. Compatível com Windows o teclado segue o modelo ABNT2 com cabo USB resistente basta conectar o teclado e começar a usar. Enquanto o Mouse possui resolu...

R\$ 44,90

mais formas de pagamento

calcular frete e prazo

Digite seu CEP
09130-190

⚠ Desculpe, essa loja não faz entrega desse produto para este CEP.

quantidade: 1 unidade

Este produto é vendido e entregue por Kalunga. A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Caixinha de Som



Caixinha De Som Para Computador Pc Notebook Usb Projetor Tv Potente Multimidia Celular Alto Falante Auxiliar Gamer Led

★★★★★ faça a 1ª avaliação (1 pergunta)

Caixinha de som para computador pc notebook usb projetor tv potente multimidia celular alto falante auxiliar gamer led Caixa de som rgb potente 6w (2x 3w) para computador, pc, notebook, projetor, smart tv celular, tablet e smartphon...

R\$ 82,95 -8% R\$ 76,31

no Pix

mais formas de pagamento

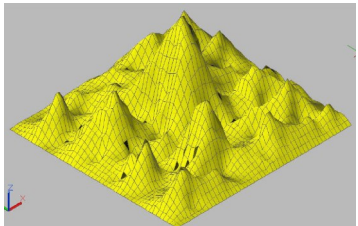
Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçá - San...

receba entre 31 de janeiro e 05 de fevereiro **R\$ 58,05**

receba entre 06 e 11 de fevereiro **R\$ 36,15**

quantidade: 1 unidade

Este produto é vendido e entregue por Olist. A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14	Montando um Computador	
----	------------------------	---

14.7 - Filtro de Linha e Estabilizador

Filtro de Linha com 6 Tomadas



americanas busque aqui seu produto

Rua Ademar Tavares, Vila... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > casa e construção > materiais elétricos > filtro de linha

favoritar compartilhar

Filtro de Linha Pratik 6 Tomadas 3x0,75mm 10A Cabo 1m Preto
 ★★★★★ 4.7 (18 avaliações) (3 perguntas)

Característica do Produto: Marca: Pratik Cor: Preto Voltagem: Bivolt Informações Gerais do Produto: Cor: Preto Comprimento total do conjunto: 1m Número de tomadas: 6 Chave disjuntora (liga/desliga) Conexão de Entrada: Plugue 2P + T ...

[mais informações](#)

cor: preto

tamanho: 1 m

voltagem: não informado

[política de troca e devolução](#)

R\$ 24,00 **R\$ 19,32** no Pix [mais formas de pagamento](#)

Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçá - San...
 receba entre 08 e 15 de janeiro R\$ 6,61

quantidade: 1 unidade

comprar

Este produto é vendido e entregue por eFácil. A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

Estabilizador de linha



americanas busque aqui seu produto

Rua Ademar Tavares, Vila... [baixe o app](#) [pra sua empresa](#) [entrega rápida](#) [serviços](#) [nossas lojas](#) [oba, cupom](#) [lojas oficiais](#) [produtos internacionais](#) [oferta do dia](#)

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis verão

página inicial > informática e acessórios > proteção elétrica > estabilizador

favoritar compartilhar

Estabilizador 300VA 4 Tomadas Bivolt Filtro de Linha Integrado Ideal para Eletrodomésticos ts Shara Power Est 300-9101
 ★★★★★ [faça a 1ª avaliação](#) (1 pergunta)

Estabilizador 300VA Bivolt 4 Tomadas Filtro de Linha Integrado Ideal para Eletrodomésticos TSShara Power Est 300-9101 Estabilizador Power Est é a proteção ideal para os equipamentos eletrodomésticos. Possui o recurso de autodiagnós...

[mais informações](#)

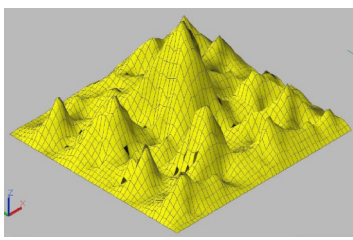
[política de troca e devolução](#)

R\$ 171,50
 até 3x de R\$ 57,16 [mais formas de pagamento](#)

Rua Ademar Tavares, Vila Tibiriçá - San...
 receba até 20 de janeiro **grátis**
 retire na loja a partir de 20 de janeiro **grátis**

comprar

Este produto é vendido por Mindoware e entregue por Americanas, que garante a sua compra, do pedido à entrega. [saiba mais](#)

14	<h1>Montando um Computador</h1>	
----	---------------------------------	---

14.8 - Orçamento do Computador Teórico

Orçamento Teórico	
Placa Mae LGA 1151	R\$ 737,00
Processador Pentium	R\$ 763,00
Memória RAM (16 GB)	R\$ 276,00
Memória SSD (240 GB)	R\$ 150,00
Disco Rígido (1 TB)	R\$ 300,00
Monitor 27"	R\$ 710,00
Mouse e Teclado USB	R\$ 45,00
Caixinha de som	R\$ 76,00
Gabinete Gamer	R\$ 201,00
Drive de DVD	R\$ 76,00
Estabilizador de Linha	R\$ 172,00
Filtro de Linha	R\$ 18,00
Impressora Simples	R\$ 370,00
Fonte ATX	R\$ 214,00
HUB USB 7 portas	R\$ 11,00
Total de componentes	R\$ 4.119,00
Montagem e Instalação	R\$ 500,00
Total Geral R\$	R\$ 4.619,00

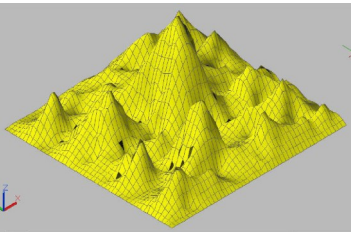
Computador Montado (Resumo)	
Computador Pentium	R\$ 1.500,00
16 GB de memória RAM (DDR4)	R\$ 276,00
Memória SSD 240 GB para o windows e programas	R\$ 150,00
HD 1 TB 7200 rpm para os arquivos	R\$ 300,00
Monitor de 27"	R\$ 710,00
Impressora simples e corn precisão	R\$ 370,00
Total:	R\$ 3.306,00

GB - Gigabyte

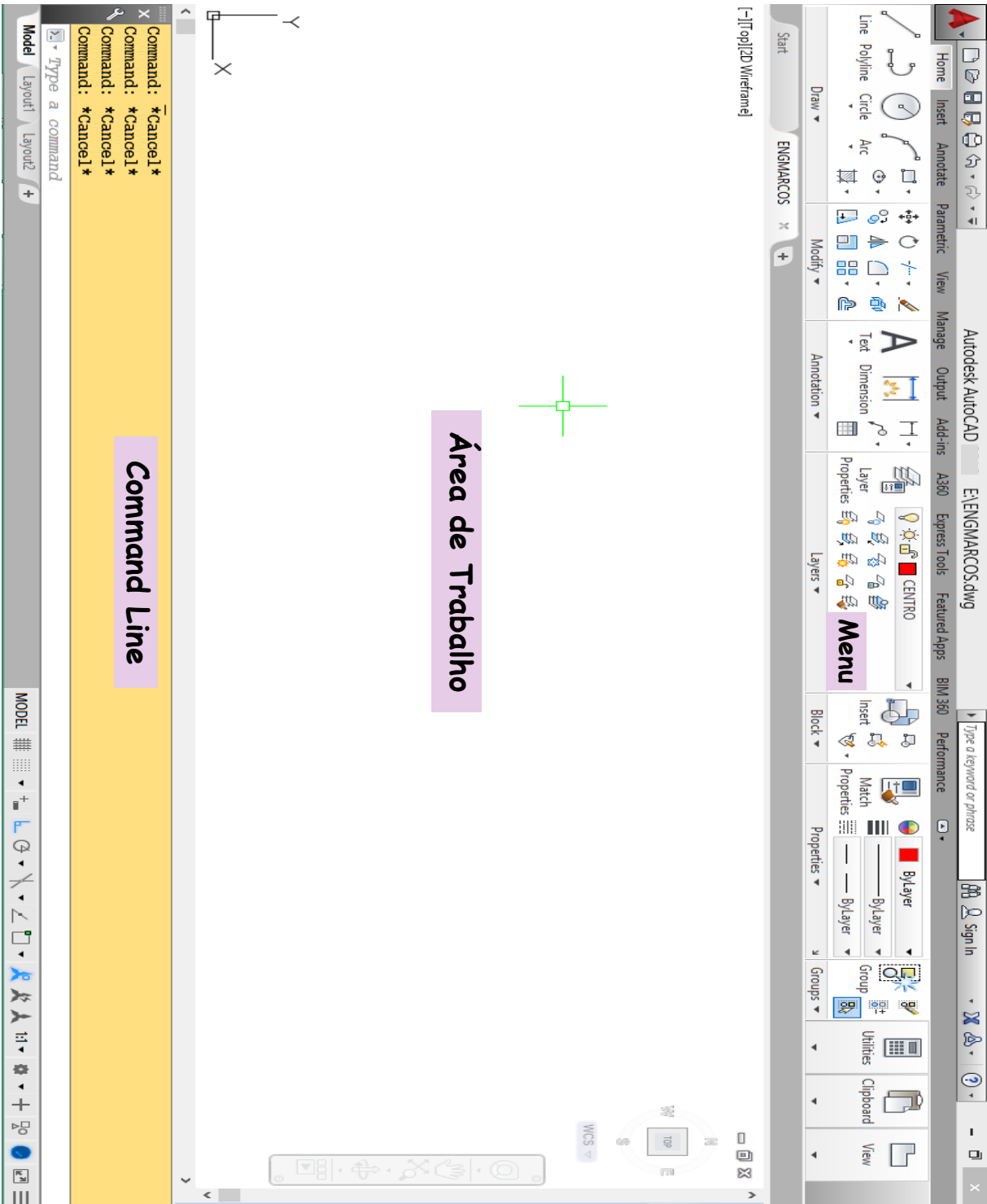
TB - Terabyte

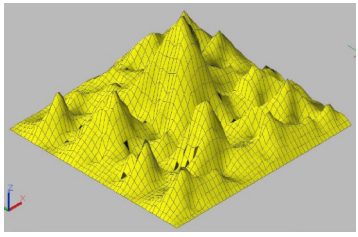
Por exemplo, um pendrive possui 16 GB

SSD - Solid State Drive

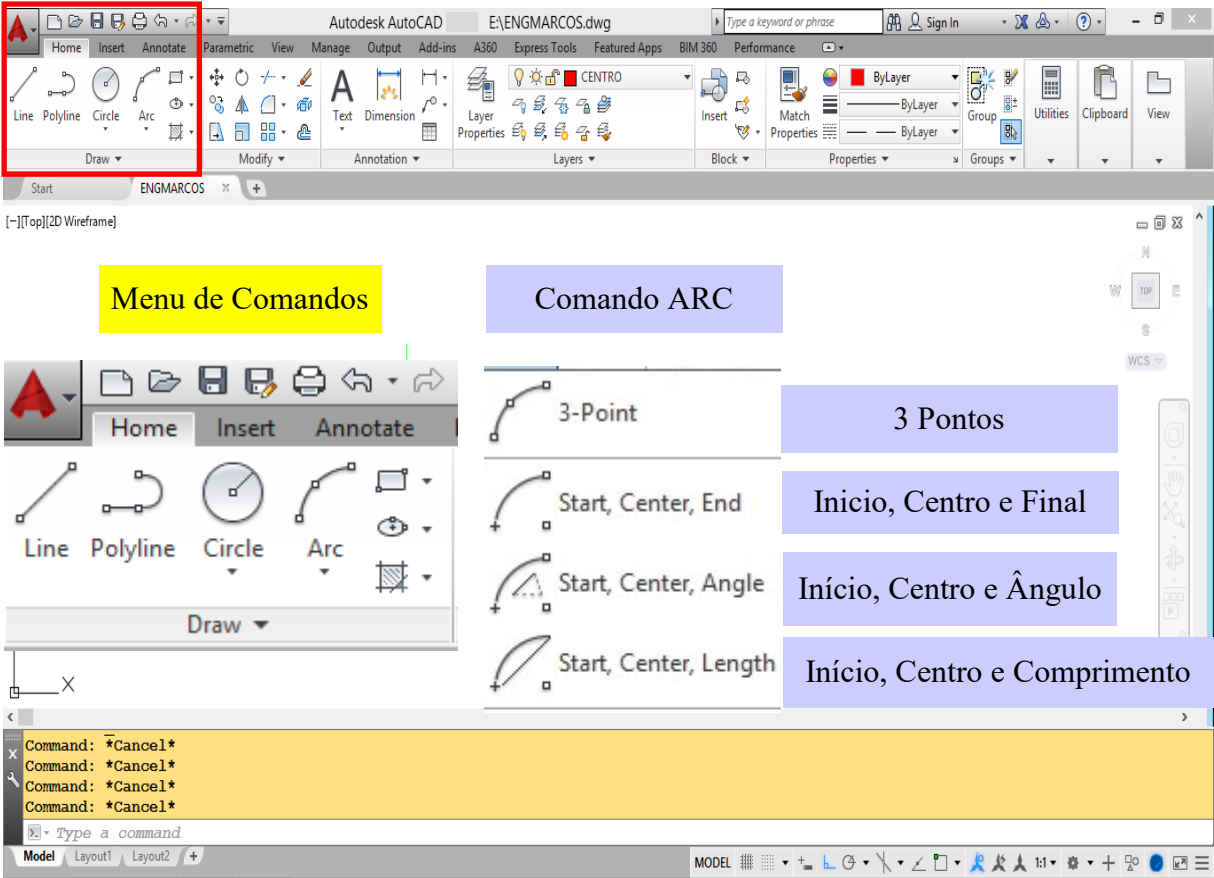
<h1>15</h1>	<h2>Autocad 2025 (Menu Padrão)</h2>	
-------------	---	---


15.1 Área de Trabalho do AutoCad 2025 - Estilo Drafting & Annotation





15	<h1>Autocad 2024</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

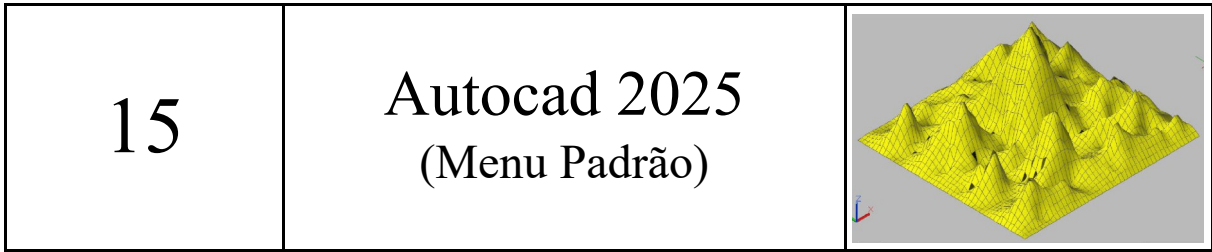
15.2 Área de Trabalho do AutoCad 2025 - Estilo Drafting & Annotation



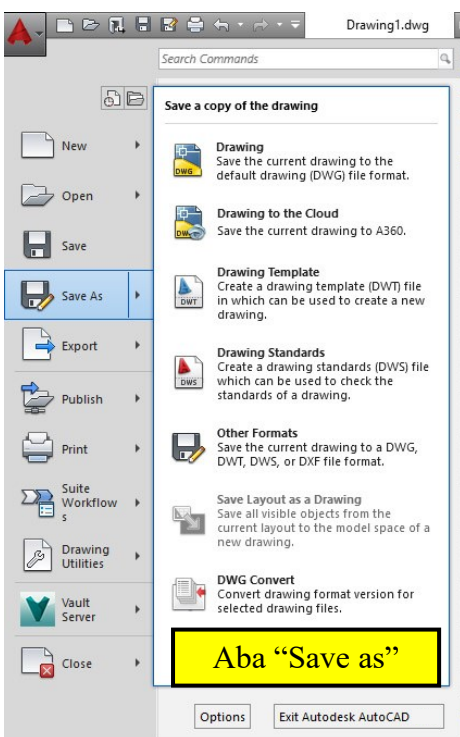
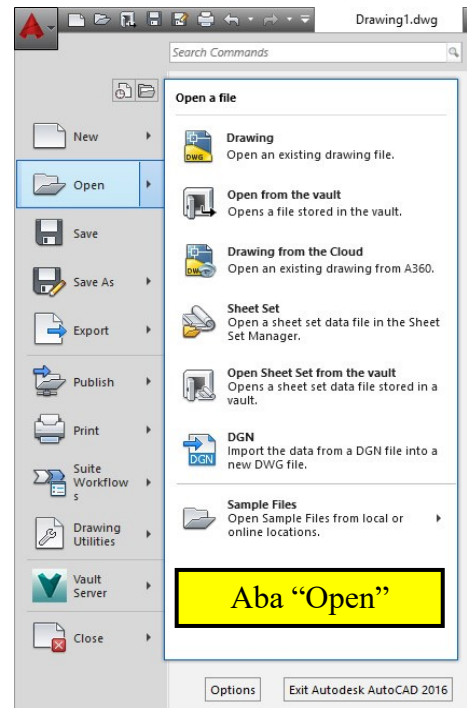
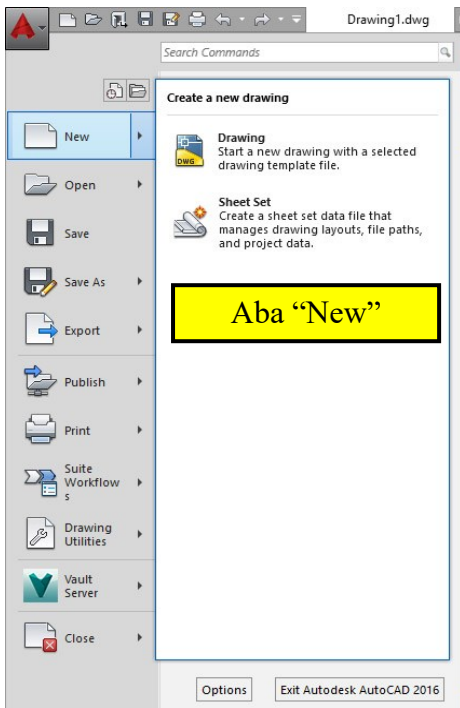
Menu de Comandos	Comando ARC	
	3-Point	3 Pontos
	Start, Center, End	Início, Centro e Final
	Start, Center, Angle	Início, Centro e Ângulo
	Start, Center, Length	Início, Centro e Comprimento

Comando Line	Comando Circle	
	Center, Radius	Centro e raio
	Center, Diameter	Centro e Diâmetro
	2-Point	2 Pontos
	3-Point	3 Pontos
	Tan, Tan, Radius	Tangente, tangente e raio
	Tan, Tan, Tan	Tangente, tangente e tangente

E assim por diante...
 É só aproximar o mouse, ler o comando e utilizá-lo de forma igual ou semelhante ao que já foi explicado.

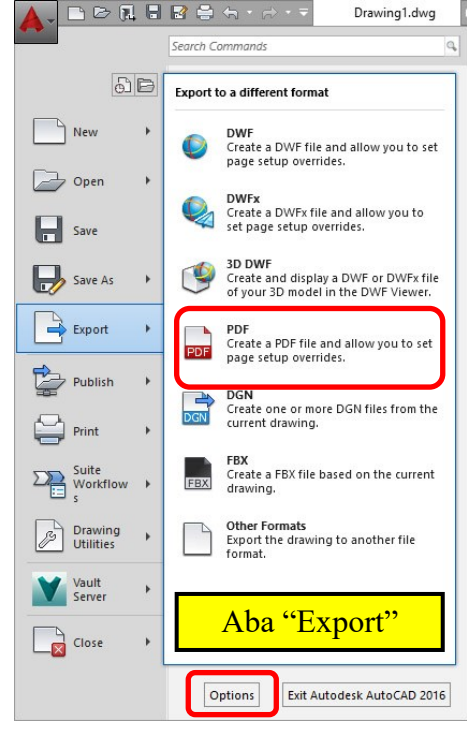


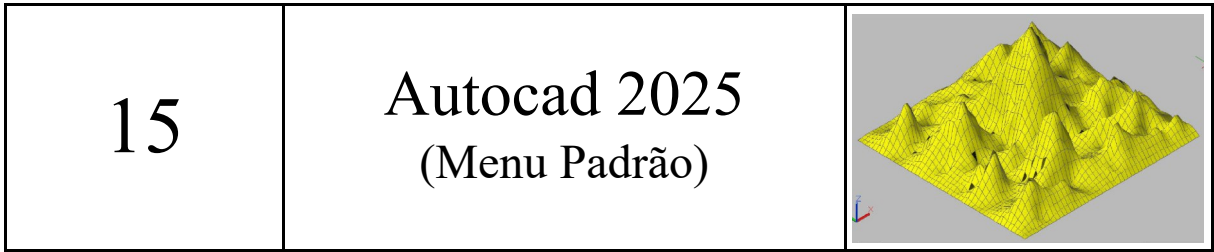
15.3 Menu do Autocad 2022



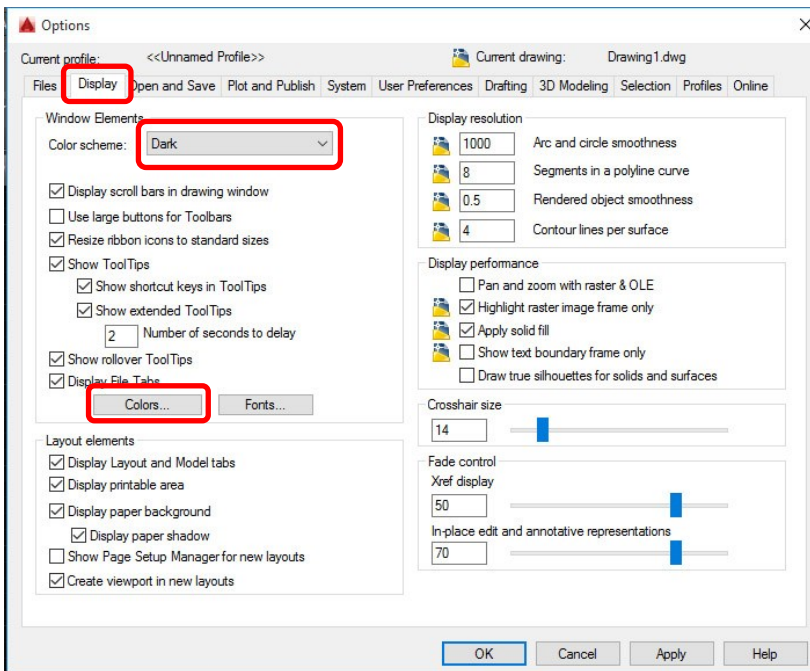
Uma das formas de gerar pdf.

Menu de Opções.





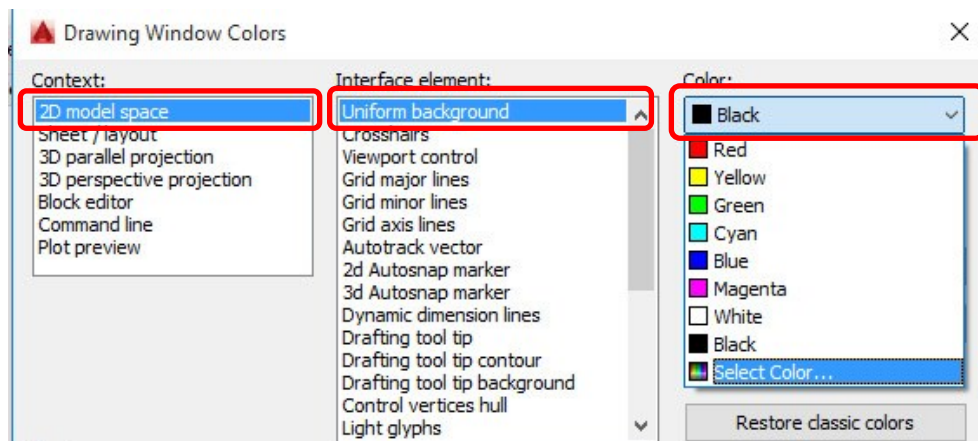
15.4 Menu de Opções - Comando “OP”



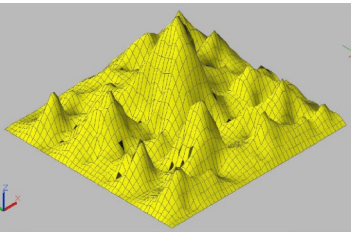
Aba “Display”

Esquema de cor
Dark ou Light

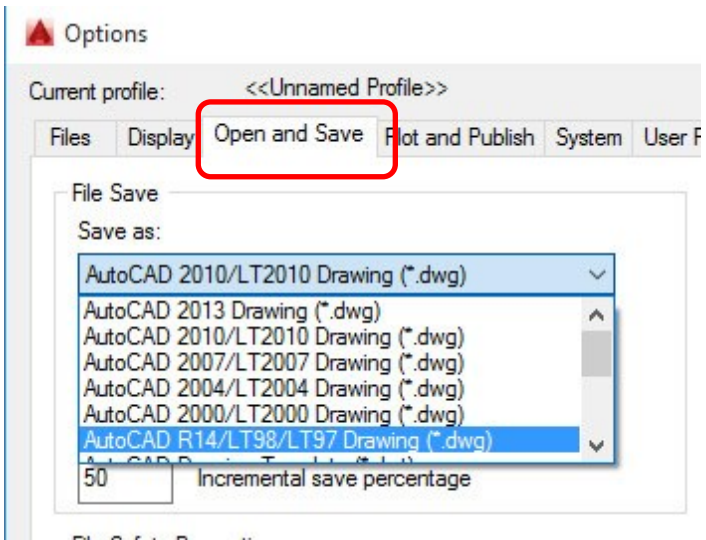
Colors



Mudança de cor da tela gráfica
Aba “Colors”

<h1>15</h1>	<h2>Autocad 2025 (Menu Padrão)</h2>	
-------------	---	---

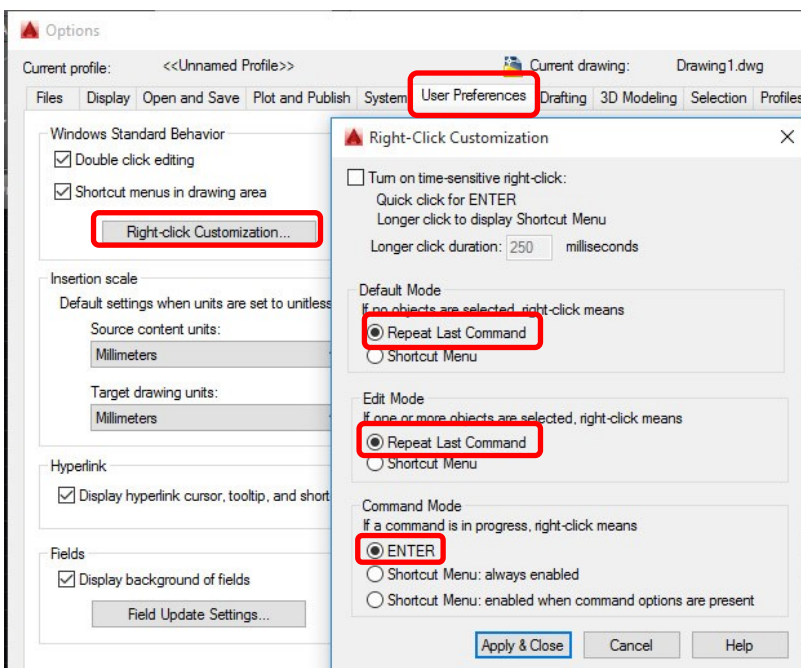
15.5 Menu de Opções



Aba “Open and Save”

Opção de salvar como 2018 é recomendada.

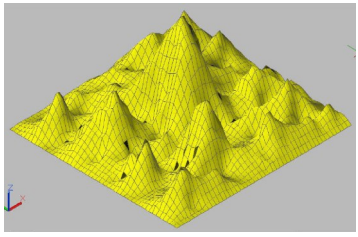
Habilitar botão direito do mouse com “enter”



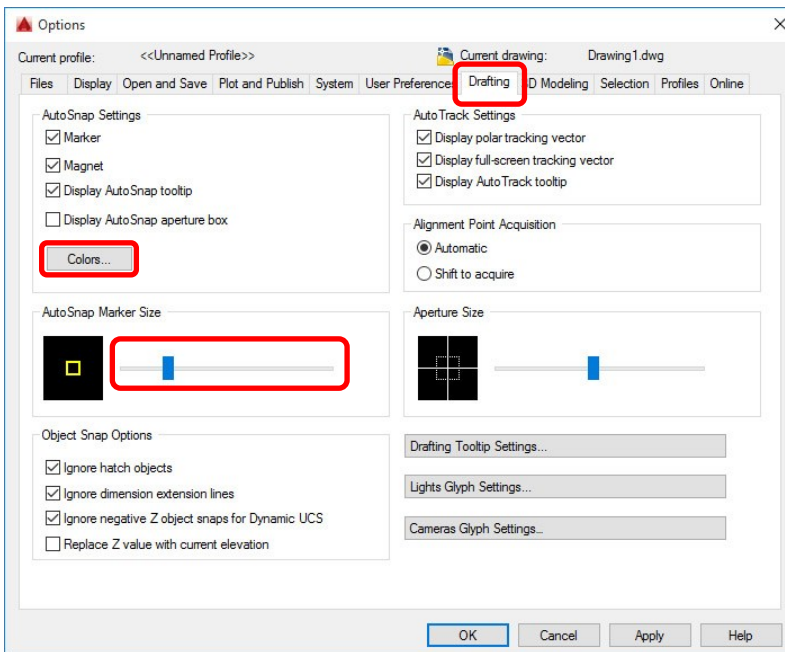
Aba “User Preferences”

Right Click

Repeat last command

15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

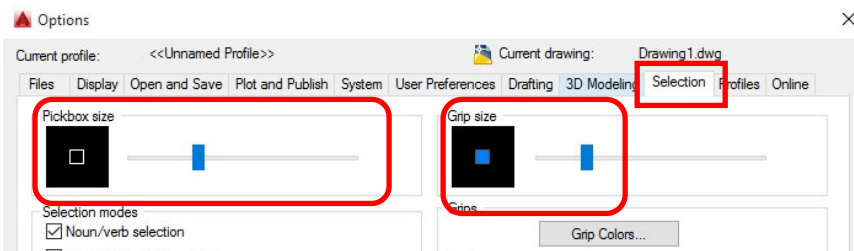
15.6 Menu de Opções



Aba "Drafting"

Color - Mudar a cor do rastreador

Auto Snap
Mudar o tamanho do rastreador



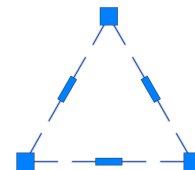
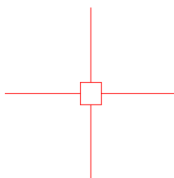
Aba "Selection"

Pickbox Size
Tamanho do quadrado do cursor do mouse

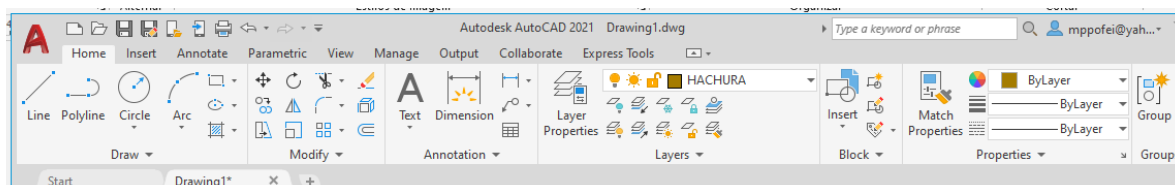
Pickbox

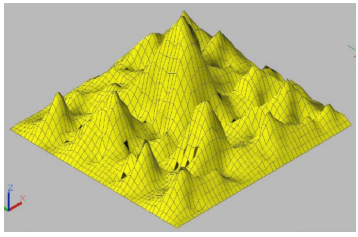
Grip size
Altera o tamanho dos grips

Quando você clica em uma entidade aparecem os grips

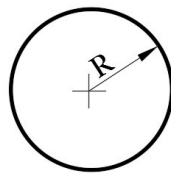
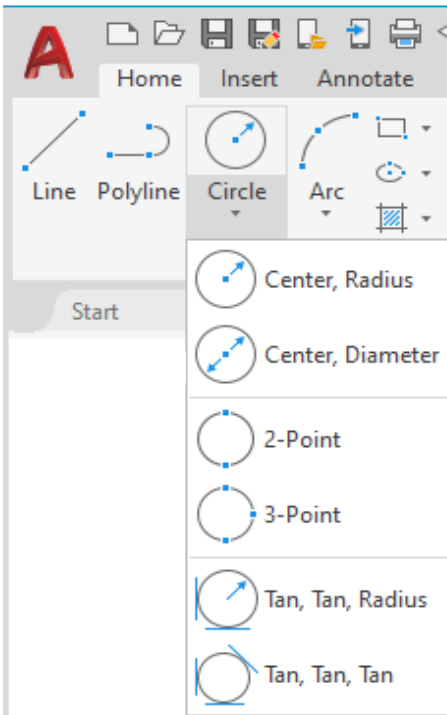


Menu Standard
Autocad 2021

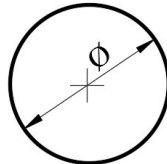


15	Autocad 2025 (Menu Padrão)	
----	-------------------------------	---

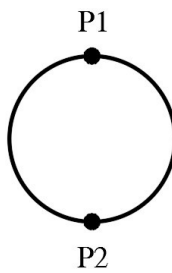
15.7 Comando Circle



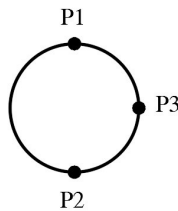
Centro e Raio



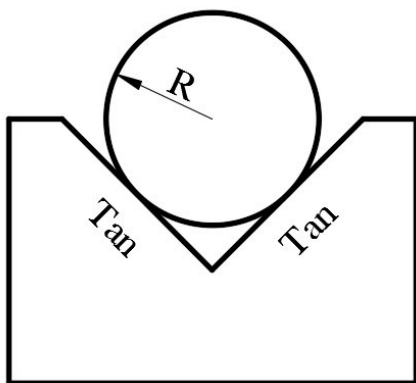
Centro e Diâmetro



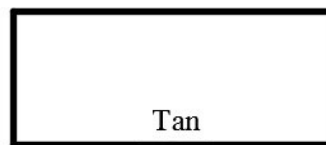
Dois Pontos



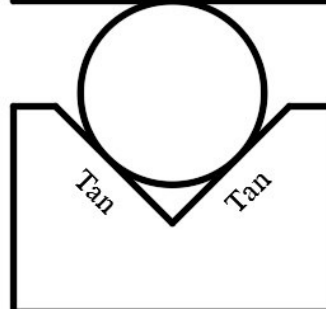
Três Pontos

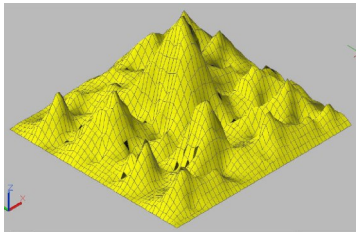


Tangente Tangente e Raio

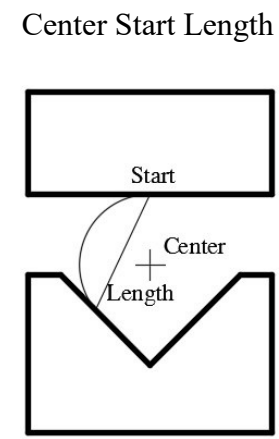
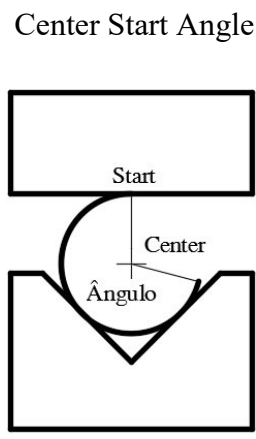
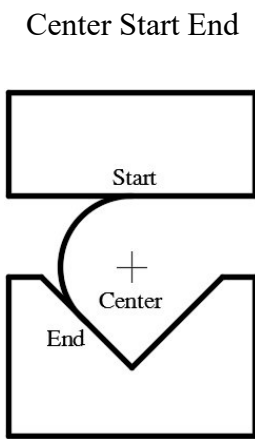
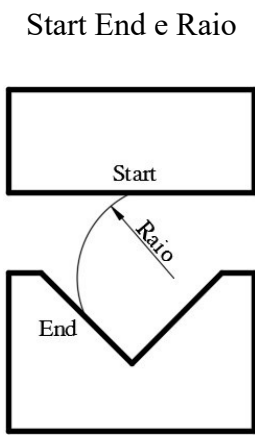
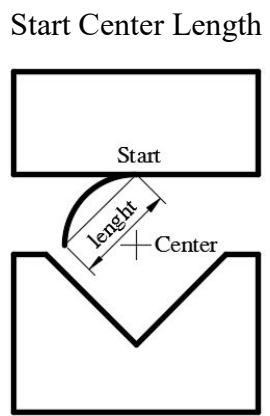
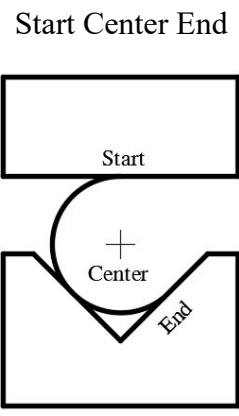
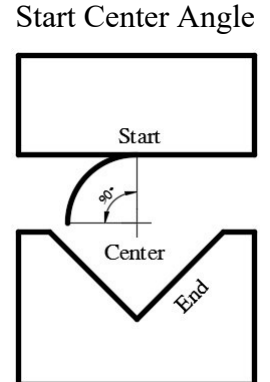
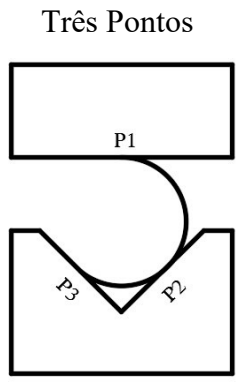
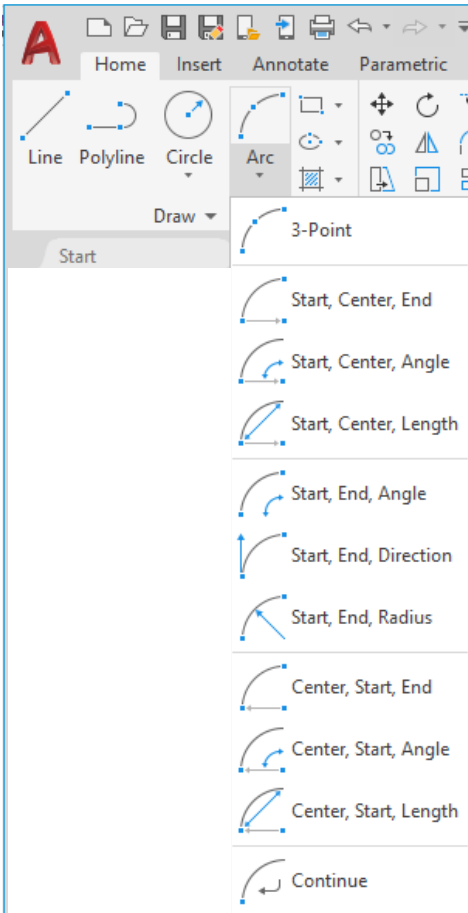


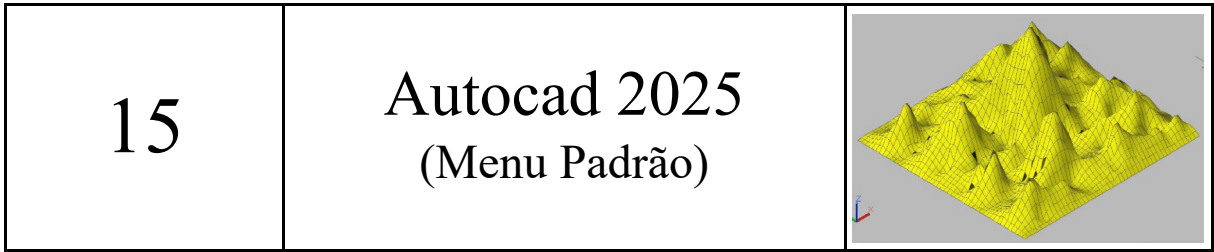
Tangente Tangente
Tangente



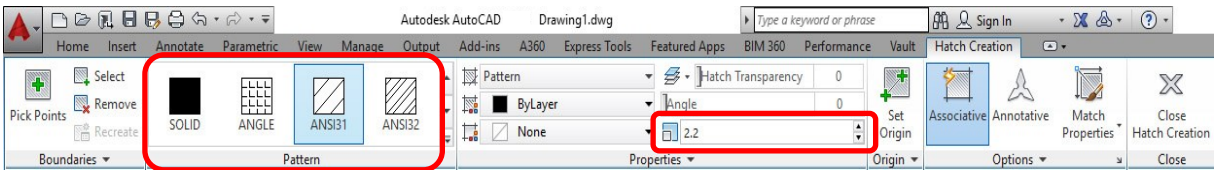
15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

15.8 Comando Arc

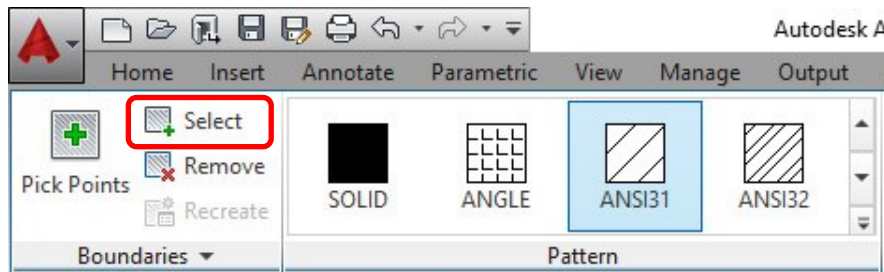




15.9 Comando de Hachura - Aberta ou fechada no texto

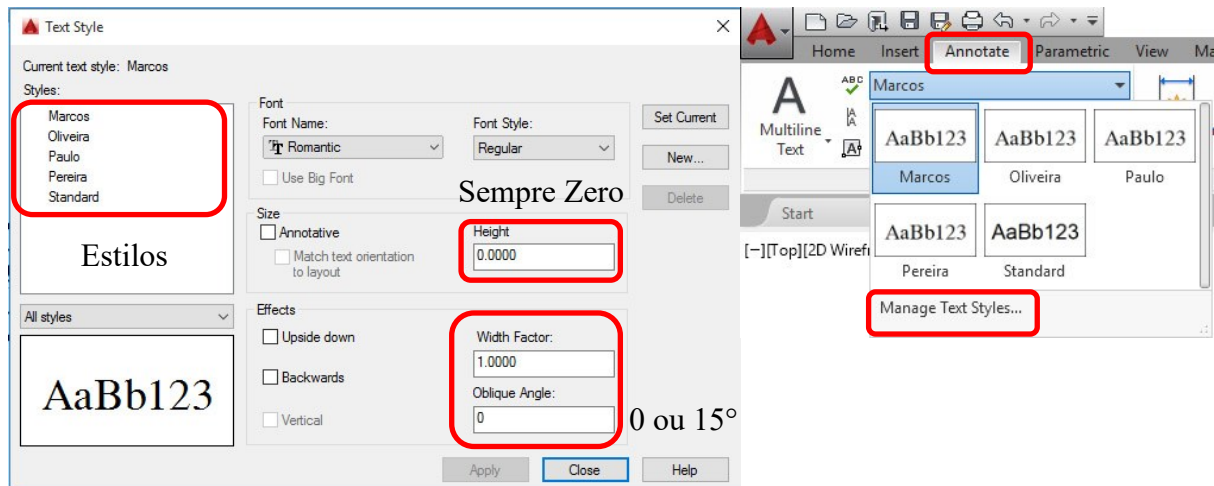


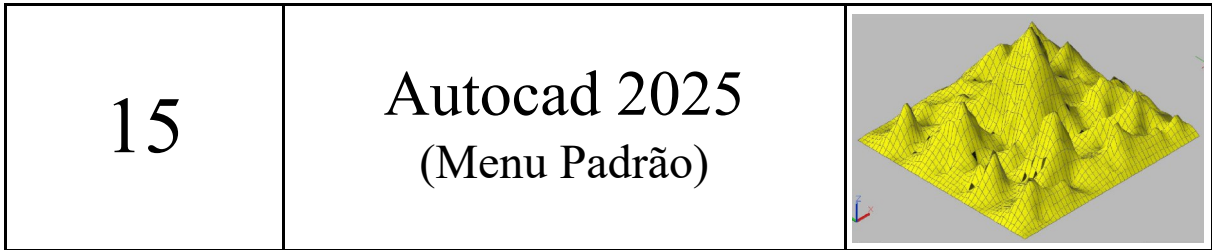
Escala da Hachura



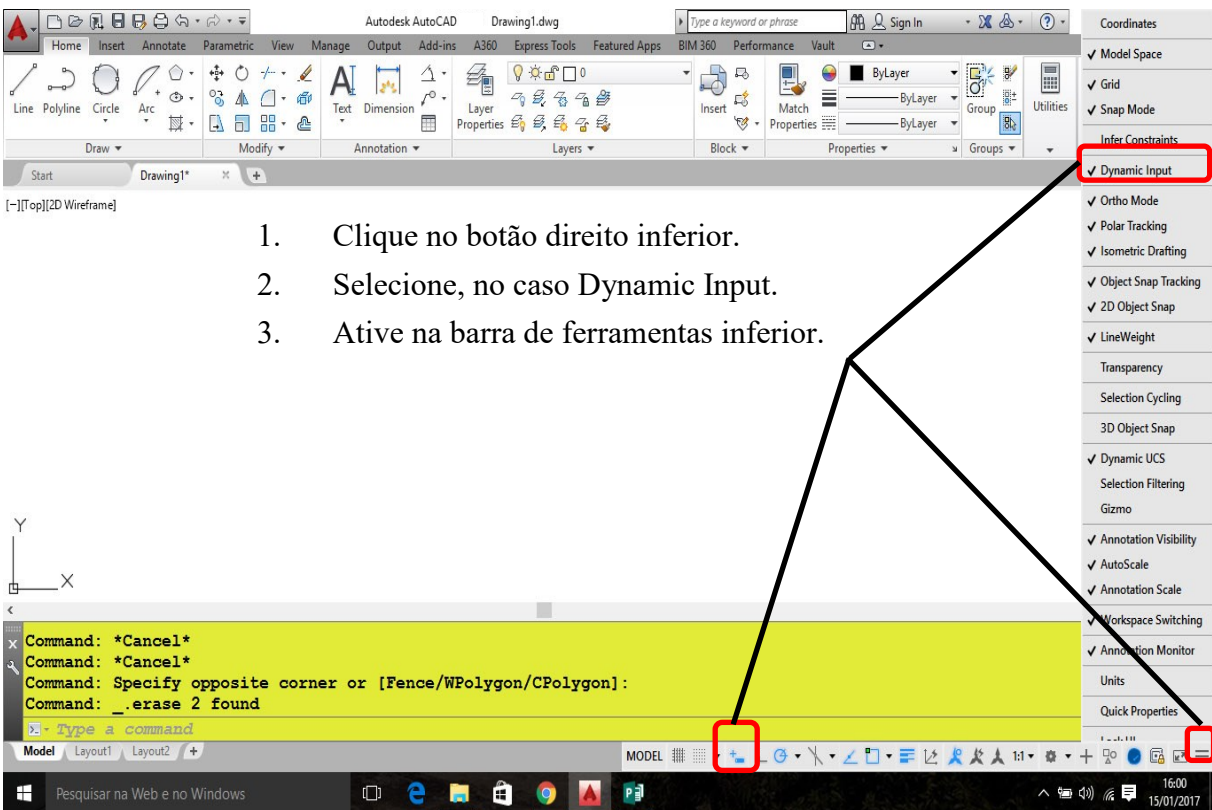
1. Selecione o padrão da hachura, a escala e construa.
2. Clique no botão “select” mostrado acima e depois no texto.
3. A abertura no texto aparecerá.

15.10 Estilos de Texto - Caixa de Diálogo - Menu Annotate - Manage



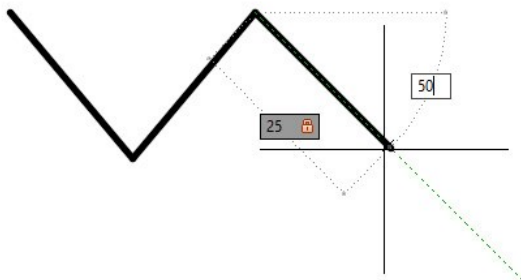


15.11 Dynamic Input - Seleção



1. Clique no botão direito inferior.
2. Selecione, no caso Dynamic Input.
3. Ative na barra de ferramentas inferior.

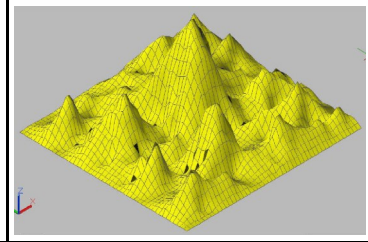
Exemplo de uso do Dynamic Input



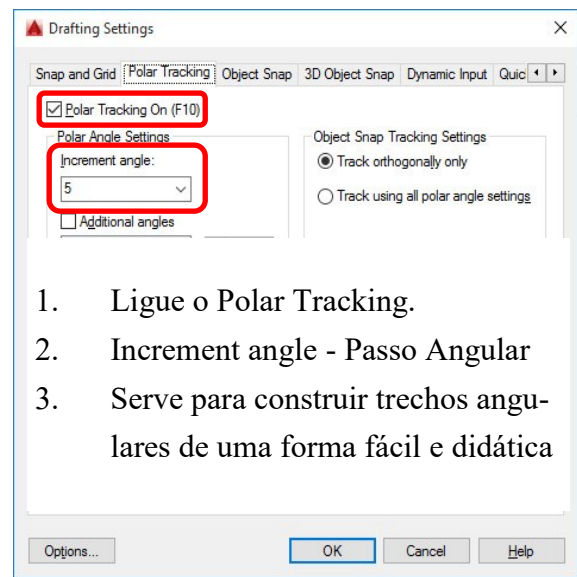
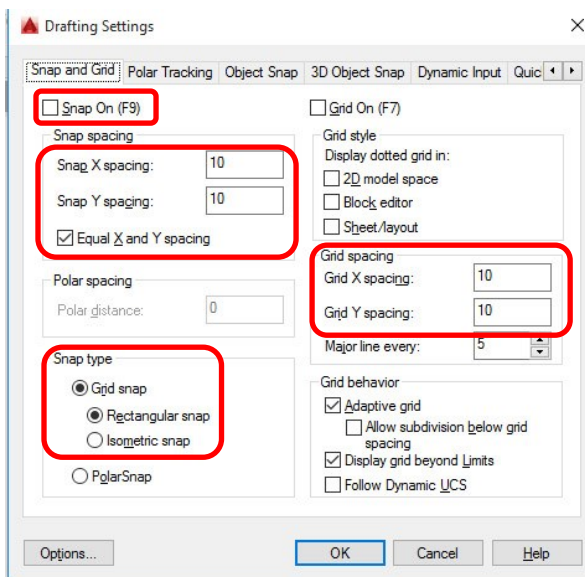
1. Linha com 25 unidades sob o ângulo relativo de 50°.
2. Insira a medida de 25 logo após a Tecla Tab e em seguida o ângulo, no caso 50°.

15

Autocad 2025 (Menu Padrão)



15.12 Dynamic Input - Ddrmodes

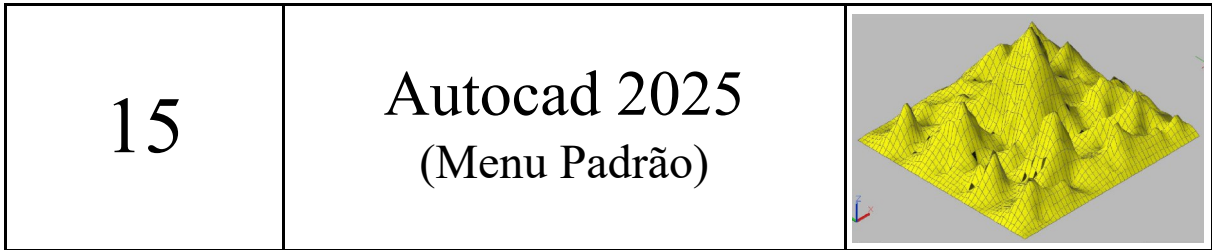


1. Ligue o Polar Tracking.
2. Increment angle - Passo Angular
3. Serve para construir trechos angulares de uma forma fácil e didática

1. Snap on - Fornece um passo ao mouse - O mouse se desloca em “trancos”.
2. Grid Spacing - Constrói uma malha na tela com as medidas fornecidas (X , Y spacing).
3. Snap Type - Modo retangular e isométrico.

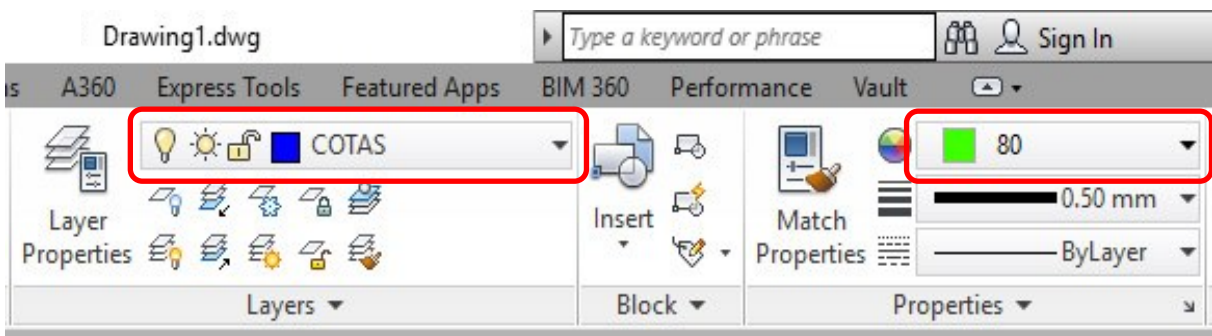
15.13 Comando Color

1. Altera a cor de construção de novas entidades de uma maneira bem fácil, porém acontece o seguinte:
 - 1.1 O layer corrente possui uma cor (“Bylayer) e a nova entidade outra.
 - 1.3 Ao mudar a cor do layer de “Bylayer” para outra através do comando “Color” o usuário individualiza a entidade, necessitando selecioná-las individualmente para se fazer a mudança de cor. A mudança pode ser feita por filtros ou programação.
 - 1.4 O trabalho pode ser feito por layers com a cor mantida em “Bylayer”, a qualquer momento muda-se a cor do layer e todas as entidades do layer são modificadas. Você deve construir vários layers coloridos. Mas...
 - 1.5 Por exemplo: Layer teclado, cor verde. Cada tecla em um layer?
Nesse caso eu faria um layer teclado e cada tecla com cores separadas.
 - 1.6 As vezes é preferível utilizar um layer e várias cores.

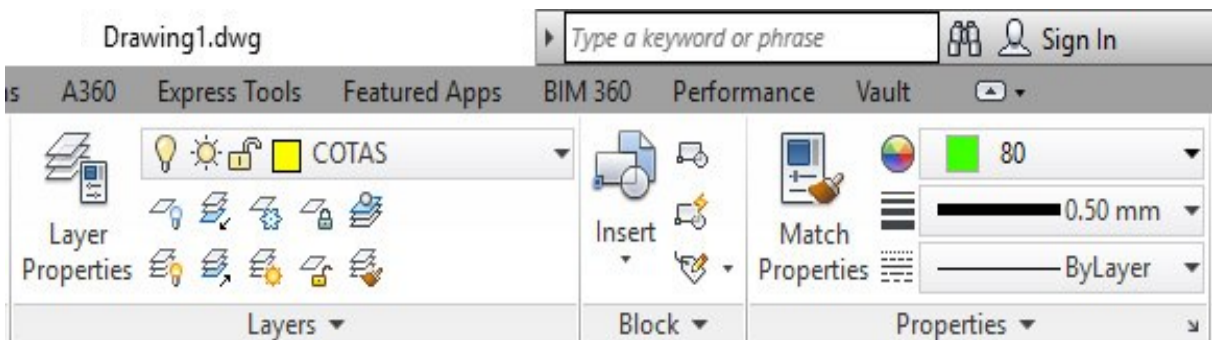


15.14 Comando Color

Layer cotas azul, desenho de novas entidades em cor 80.

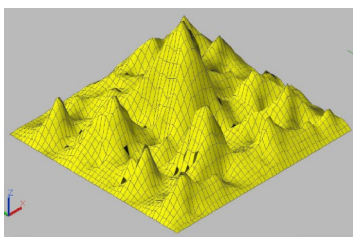


1. Layer cotas amarelo, desenho de novas entidades em cor 80.
2. Muda-se a cor do layer (amarelo), mas a cor das entidades novas continuam em 80.



1. Layer cotas azul, desenho de novas entidades em “Bylayer”.
2. Qualquer entidade é trocada de cor com a simples troca da cor do layer.



<h1>15</h1>	<h2>Autocad 2025 (Menu Padrão)</h2>	
-------------	---	---

15.15 Comando Undefine

Desfaz o cadastro momentâneo do comando solicitado.

```
Command:
Automatic save to C:\Users\Marcos
Command:
Command: UNDEFINE
UNDEFINE Enter command name:
```

15.16 Comando Redefine

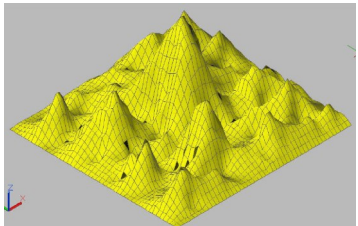
Cadastra o comando solicitado no momento, comandos que estão disponíveis em outras versões e foram descontinuados no autocad 2016. Por exemplo, o comando Dsvviewer é utilizado para visualizar objetos e não existe a não ser se for redefinido.

```
Command: *Cancel*
Command: *Cancel*
Command: *Cancel*
Command: REDEFINE
REDEFINE Enter command name:
```

15.17 Comando Ucsicon

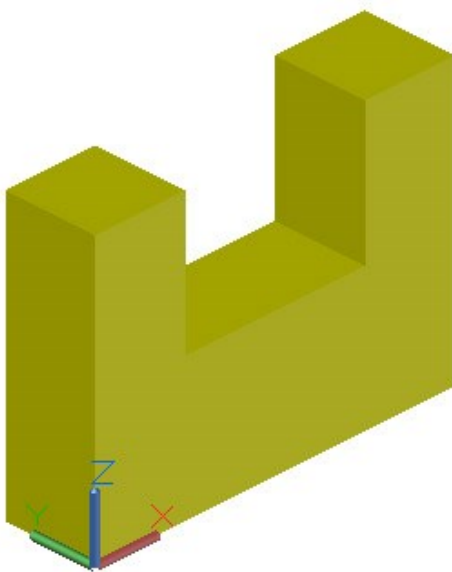
```
Command: UCSICON
Enter an option [ON/OFF/All/Noorigin/Origin/Selectable/Properties] <ON>: ON
Command:
UCSICON
UCSICON Enter an option [ON OFF All Noorigin Origin Selectable Properties] <ON>:
```

1. On - Ligado
2. Off - Desligado
3. Origin - Mudar a origem para local de preferência.

15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

15.18 Comando Massprop

Fornece propriedades geométricas de elementos sólidos.



```

----- SOLIDS -----
Mass:                               9000.0000
Volume:                             9000.0000
Bounding box:                        X: 0.0000 -- 40.0000
                                       Y: 0.0000 -- 10.0000
                                       Z: 0.0000 -- 30.0000

Centroid:                            X: 20.0000
                                       Y: 5.0000
                                       Z: 12.5000

Moments of inertia:                  X: 2325000.0000
                                       Y: 7124999.9999

Press ENTER to continue:
                                       Z: 5399999.9998

Products of inertia:                 XY: -900000.0000
                                       YZ: -562500.0000
                                       ZX: -2250000.0001

Radii of gyration:                   X: 16.0728
                                       Y: 28.1366
                                       Z: 24.4949

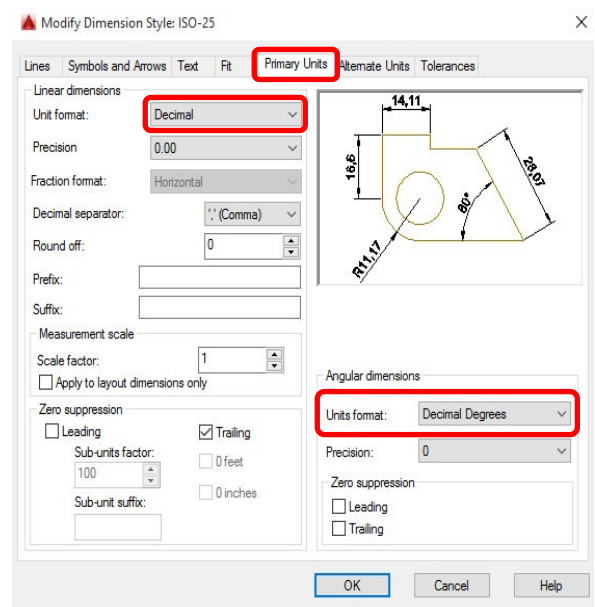
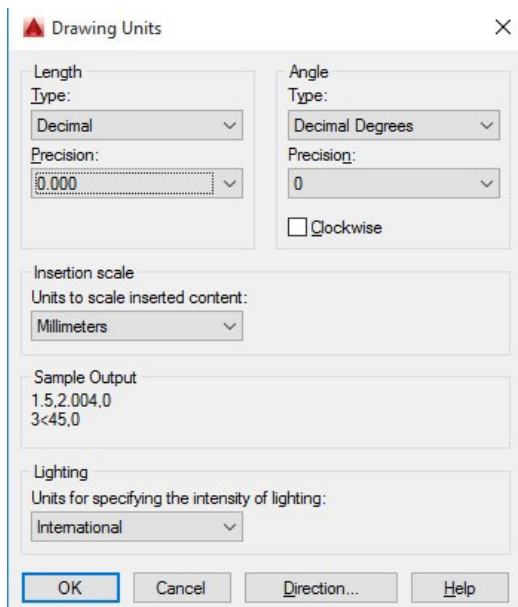
Principal moments and X-Y-Z directions about centroid:
I: 693750.0000 along [1.0000 0.0000 0.0000]
J: 2118749.9999 along [0.0000 1.0000 0.0000]
K: 1574999.9998 along [0.0000 0.0000 1.0000]
    
```

15.19 Comando Units - "UN"

Configuração básica das unidades do desenho.

13.19 Unidades das cotas

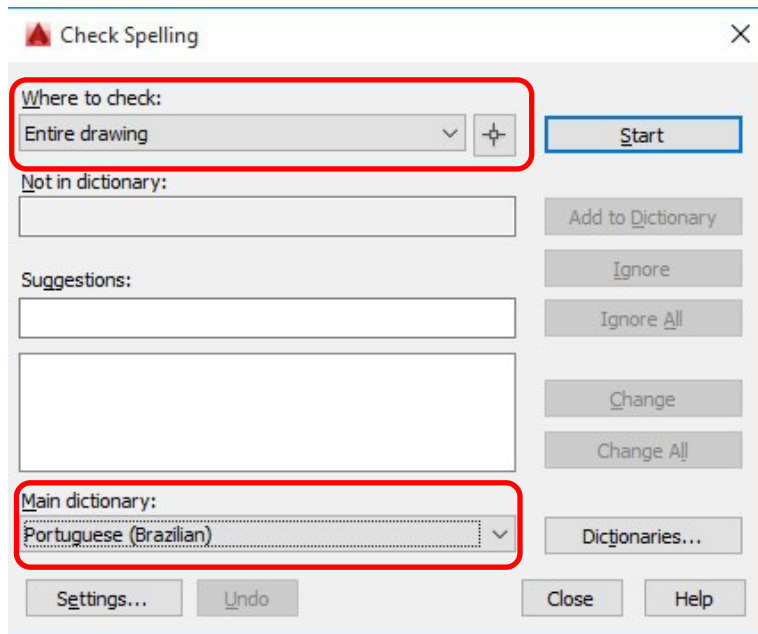
Atalho - D - Modify



15	<h1>Autocad 2025</h1> <p>(Menu Padrão)</p>	
----	--	---

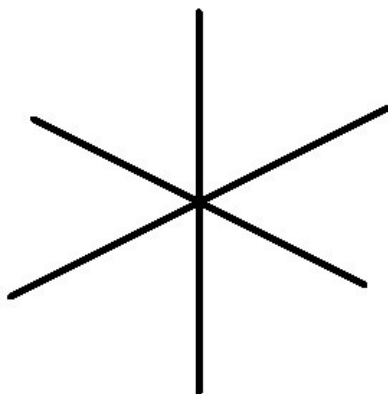
15.20 Comando Spell

Corretor ortográfico do autocad.



15.21 Comando Xline

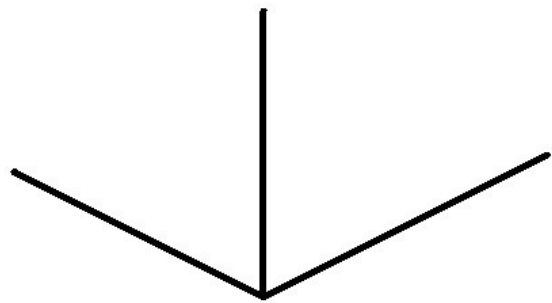
Construção de retas (Infinitas, por conceito).



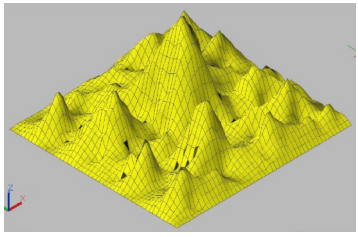
Sem fim

15.22 Comando Ray

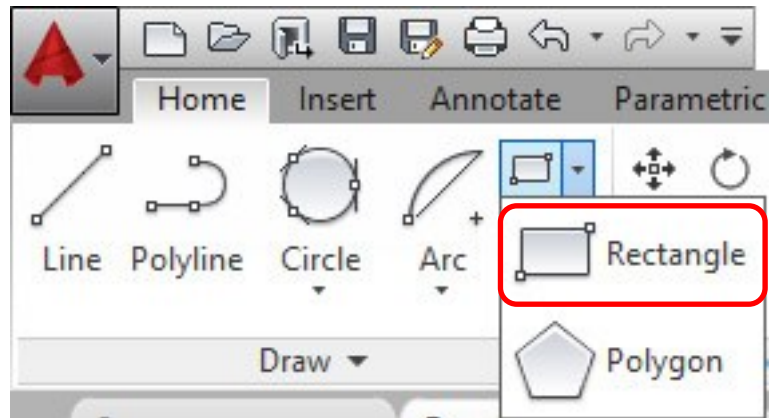
Construção de semi-retas.



Com início e sem fim

15	<h1>Autocad 2025</h1> <p>(Menu Padrão)</p>	
----	--	---

15.23 Comando Rectangle



```

Command:
Command: REC
RECTANG
Current rectangle modes: Chamfer=8.0000 x 8.0000 Width=2.0000
RECTANG Specify first corner point or [Chamfer Elevation Fillet Thickness Width]:
    
```

CHAMFER - Construir chanfros no retângulo.

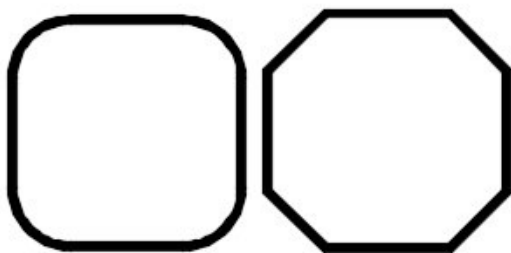
ELEVATION - Retângulo construído em coordenada z diferente de zero.

FILLET - Construir raios no retângulo.

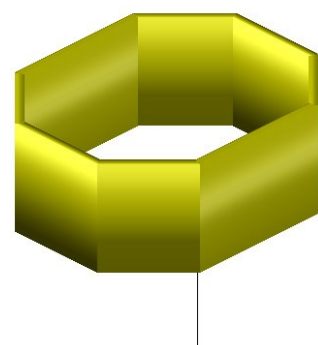
THICKNESS - Altura do retângulo.

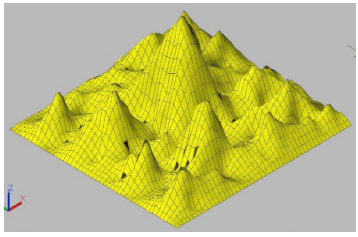
WIDTH - Espessura da linha.

Fillet, Chamfer, e Width.

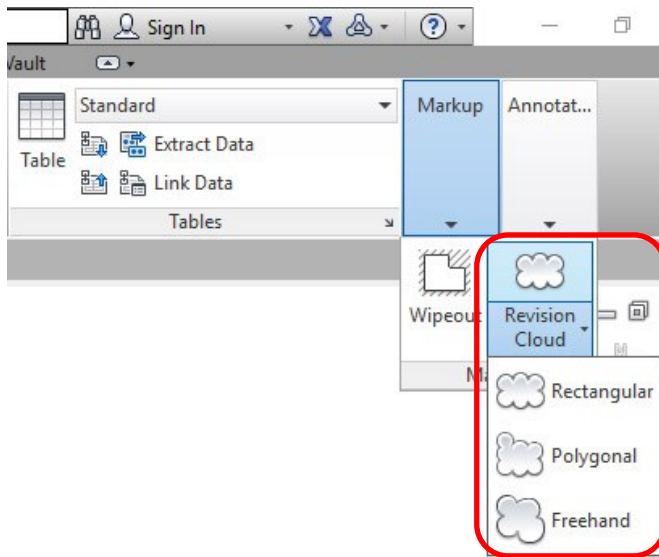


Chamfer, Width., Elevation e Thickness

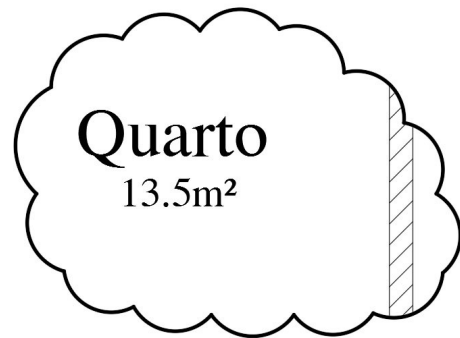


15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

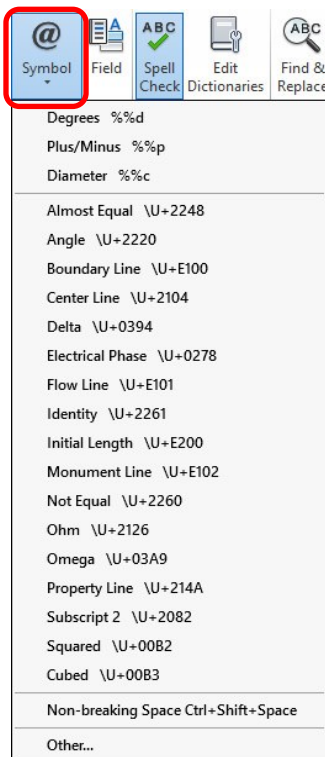
15.24 Comando Revcloud - Menu Annotate



Exemplo:



15.25 Caracteres Especiais - Clique em um texto de uma cota ou digite.



%%C - Símbolo de Diâmetro.

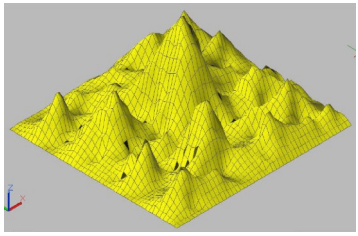
%%D - Símbolo de Grau.

%%P - Símbolo de Tolerância.

Os demais símbolos estão na caixa ao lado

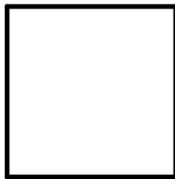
Exemplo:

Se o usuário digitar no autocad,
%%C45, o mesmo transforma o texto em:
Ø 45.

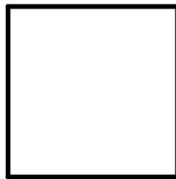
15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

15.26 Comando Region - Forma regiões fechadas.

Sem Region

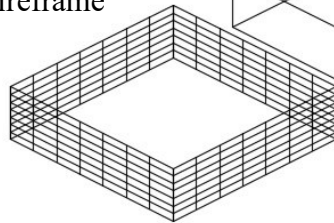


Com Region

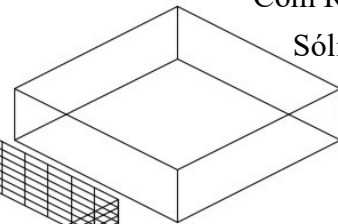


Passagem para o 3D

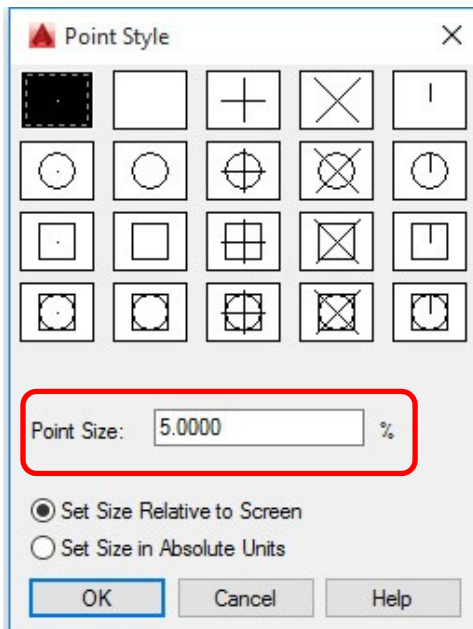
Sem Region
Wireframe



Com Region
Sólido



15.27 Comando Point - Constrói pontos rastreados pelo node.



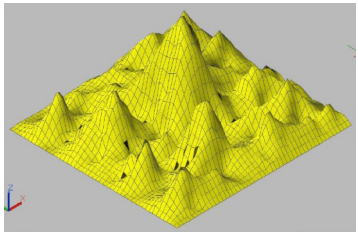
Ddptype - Abre a caixa de diálogo

Escolha o tipo de ponto e o tamanho.

15.28 Comando Sketch

```

Specify sketch or [Type/Increment/toLerance]: *Cancel*
Command:
SKETCH
Type = Lines Increment = 1.0000 Tolerance = 0.5000
SKETCH Specify sketch or [Type Increment toLerance]:
    
```

15	<h1>Autocad 2025</h1> <h2>(Menu Padrão)</h2>	
----	--	---

15.29 Comando Sketch - Continuação

```

x Specify sketch or [Type/Increment/tolerance]: *Cancel*
Command:
SKETCH
Type = Lines Increment = 1.0000 Tolerance = 0.5000
@ SKETCH Specify sketch or [Type Increment tolerance]:
    
```

Aba Type

```

x Command:
SKETCH
Type = Lines Increment = 1.0000 Tolerance = 0.5000
Specify sketch or [Type/Increment/tolerance]: T
@ SKETCH Enter sketch type [Lines Polyline Spline] <Lines>:
    
```

Aba Increment

```

x Command: *Cancel*
Command: SKETCH
Type = Polyline Increment = 0.5000 Tolerance = 0.5000
Specify sketch or [Type/Increment/tolerance]: I
@ SKETCH Specify sketch increment <0.5000>:
    
```

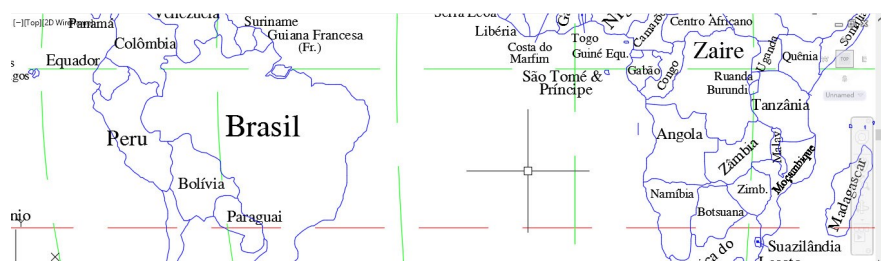
Aba Tolerance

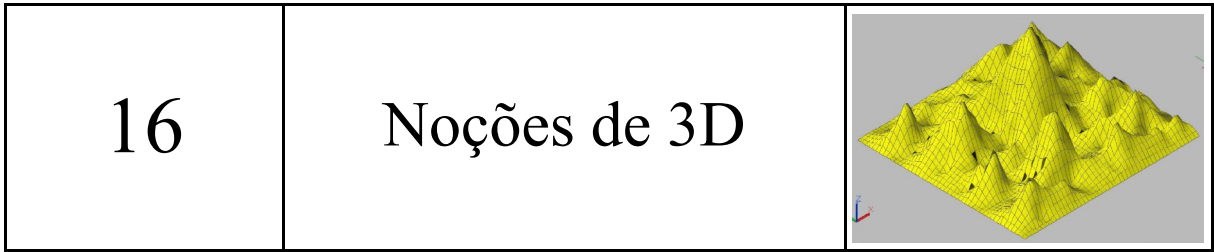
```

x Type = Polyline Increment = 0.5000 Tolerance = 0.5000
Specify sketch or [Type/Increment/tolerance]: I
Specify sketch increment <0.5000>: *Cancel*
Specify sketch or [Type/Increment/tolerance]: L
@ SKETCH Specify spline fit tolerance <0.5000>:
    
```

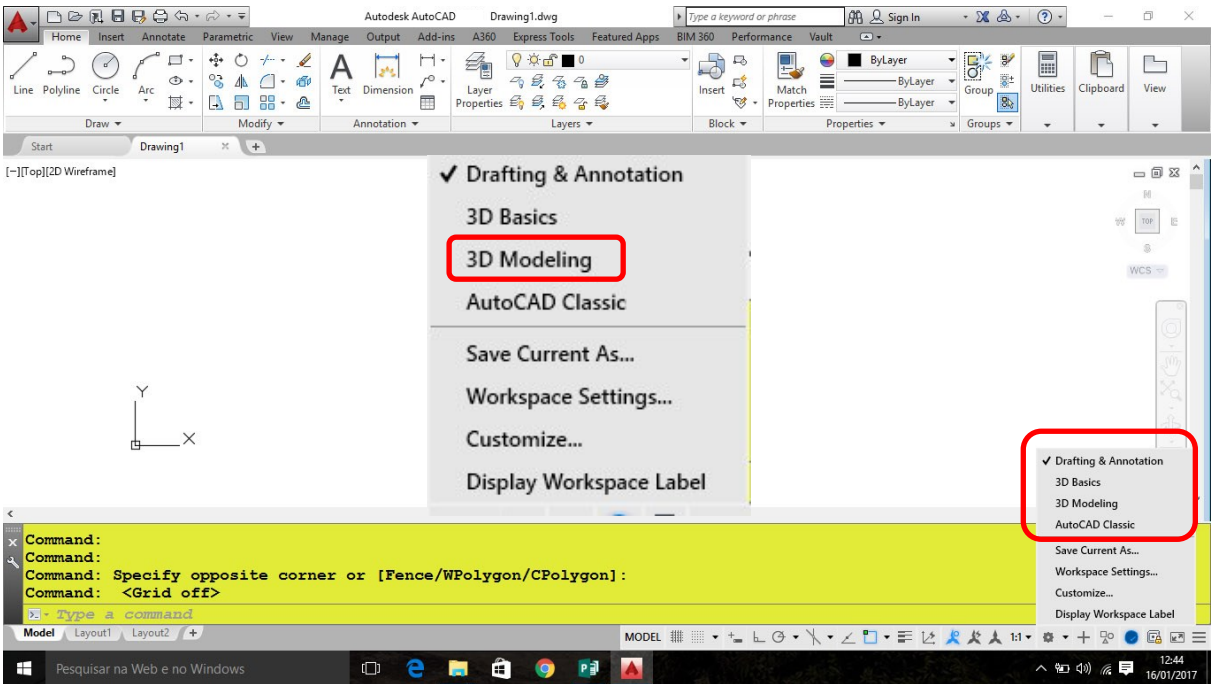
1. Acerte os valores nas abas ou escolha a opção adequada.
2. Acione o comando (“SK”), clique na tela e desenhe.

Exemplo:

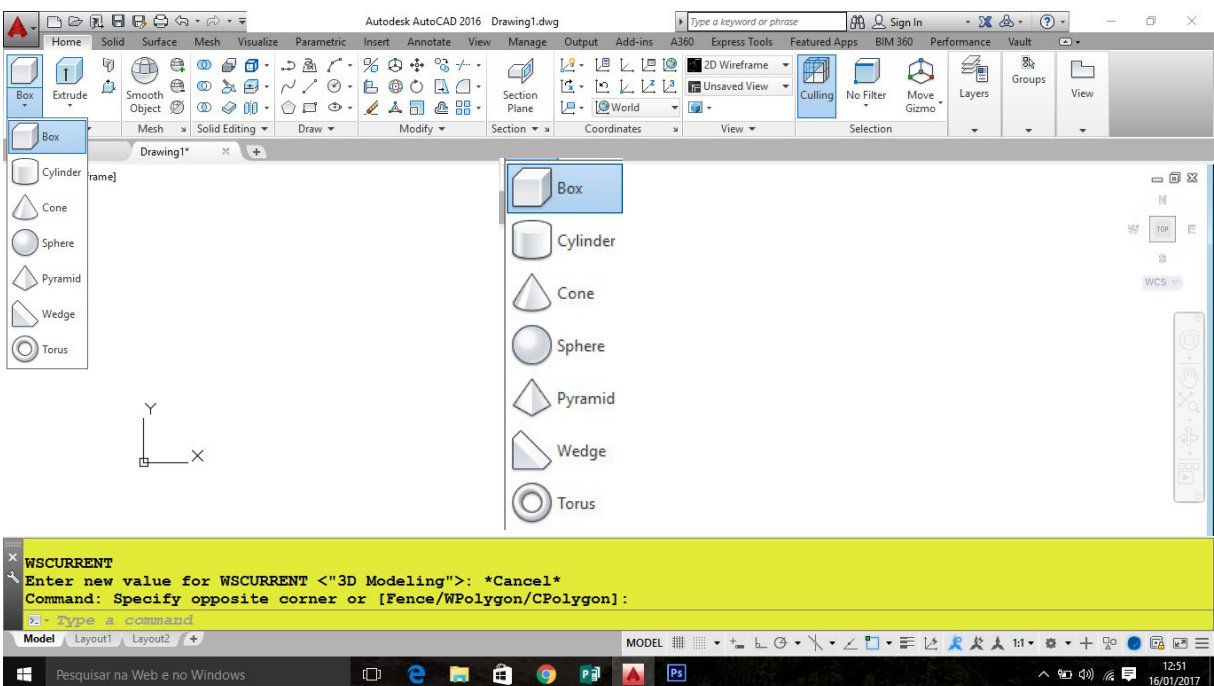




16.1 Mudança para o ambiente 3D - 3D Modeling



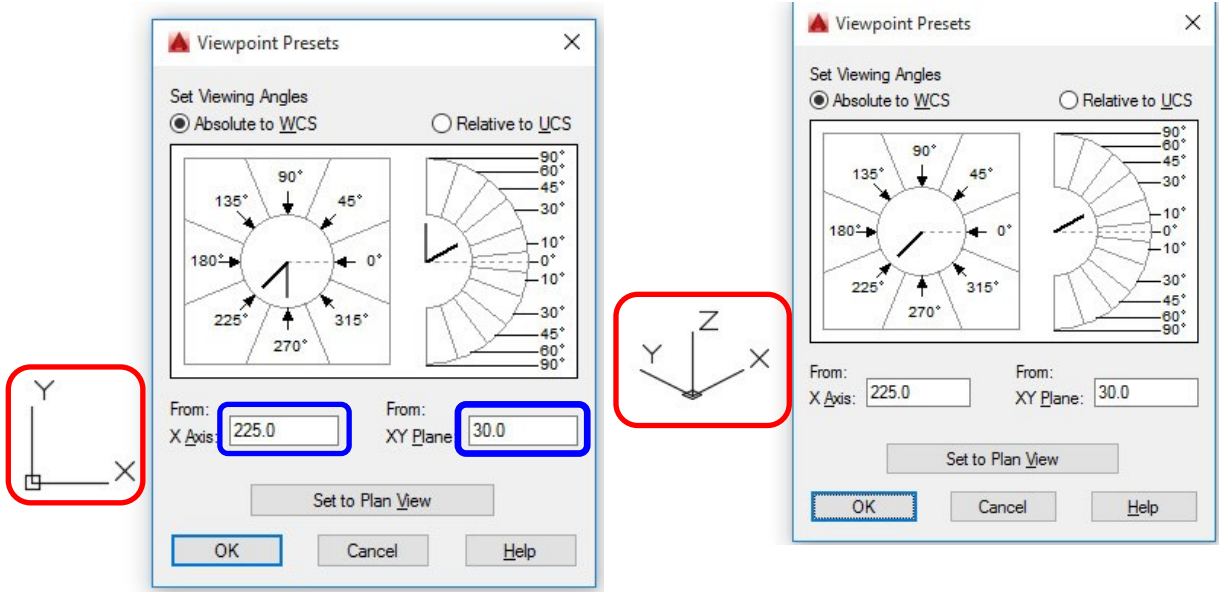
16.2 Modelos Primitivos



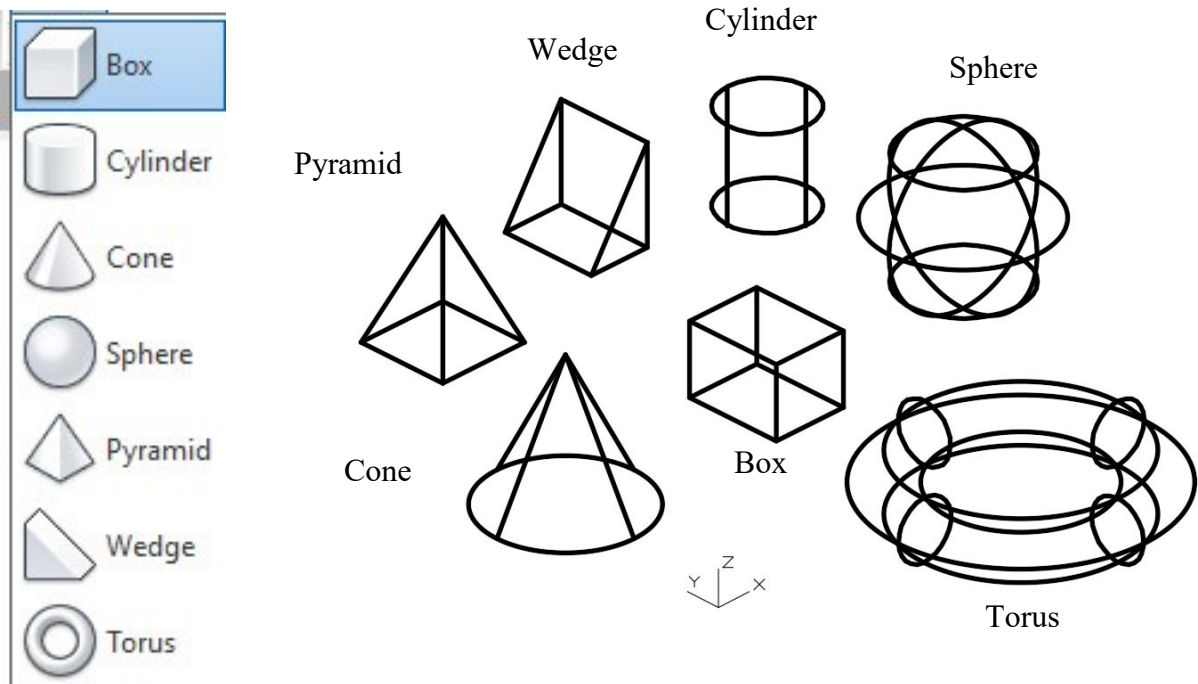
16	Noções de 3D	
----	--------------	---

16.3 Mudança para o espaço tridimensional - Comando VP (View Point)

X axis: 225 XY Plane: 30 Próximo à perspectiva isométrica

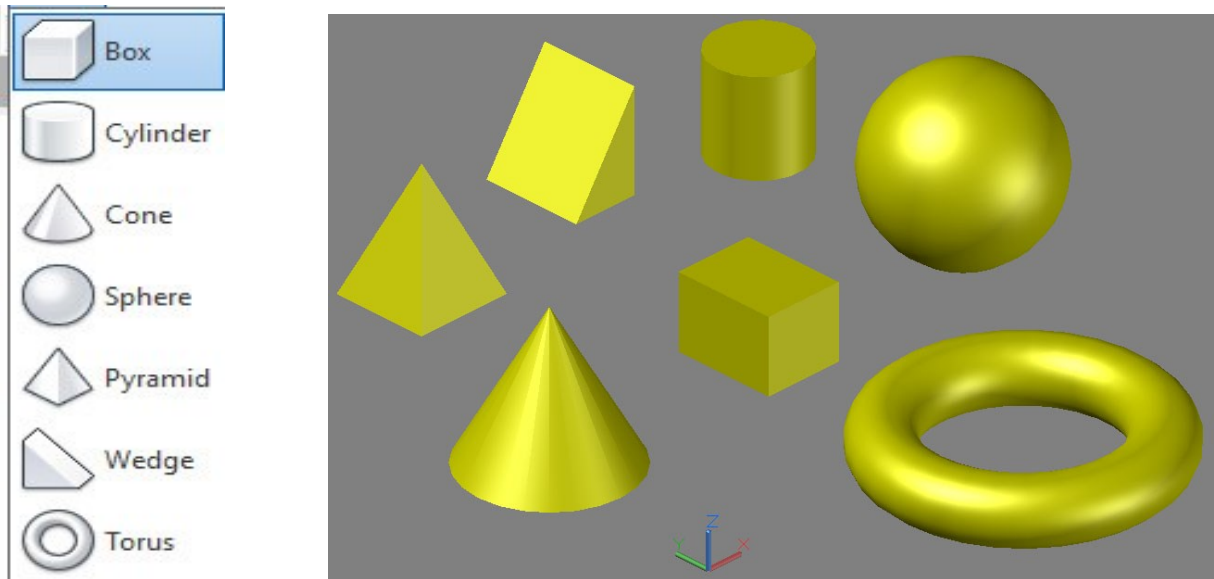


16.4 Modelos Primitivos - Wireframe (Aramado)



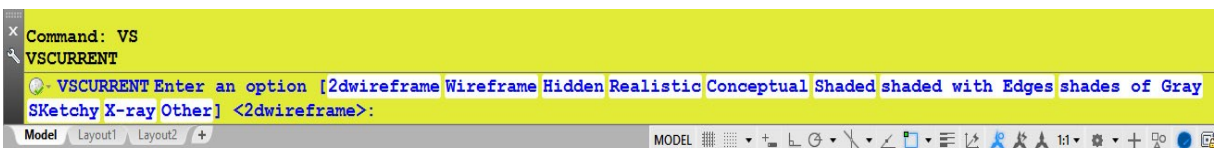
16	Noções de 3D	
----	--------------	---

16.5 Modelos Primitivos - Sólido

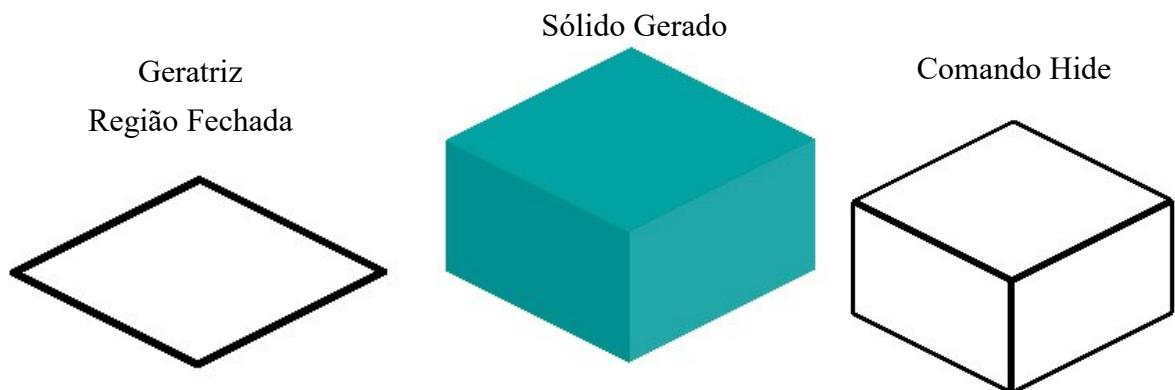


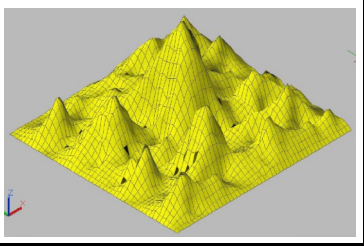
16.6 Visualização dos objetos - Comando VS (Visual Style)

Mudança do modelo aramado para outros estilos de visualização, a figura acima é um exemplo. Foi feito o comando VS opção R (Realistic).



16.7 Comando Extrude (Ext) - Gera o 3º eixo em uma região fechada formando um sólido e um wireframe se a região for aberta.



16	Noções de 3D	
----	--------------	---

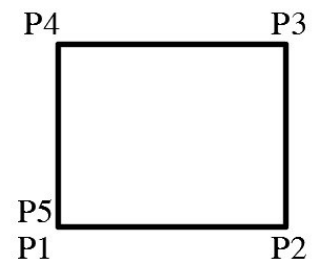
16.8 Formas para se construir regiões fechadas ou transformá-las.

- 1.5 Desenhar com o comando pline (Polyline).
- 1.6 Gerar a região com o comando region (REG).
- 1.7 Gerar a região com o comando boundary (BO).
- 1.8 Gerar a região com o comando join.

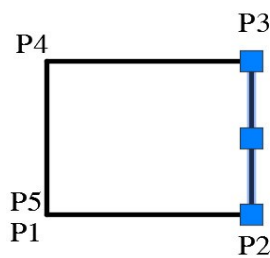
PLINE

Specify start point: P1
 Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: P2
 Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: P3
 Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: P4
 Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: P5
 Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: Esc

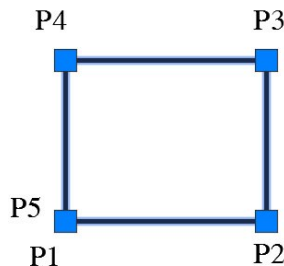
Região Fechada



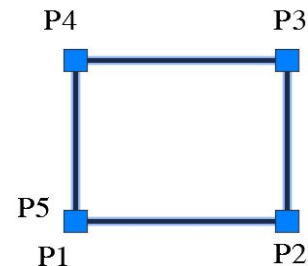
Região Aberta



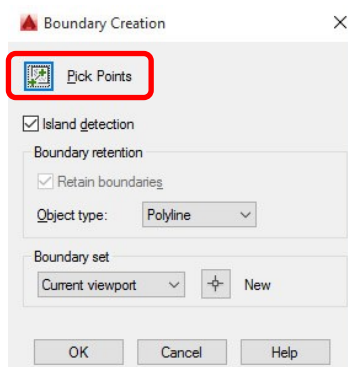
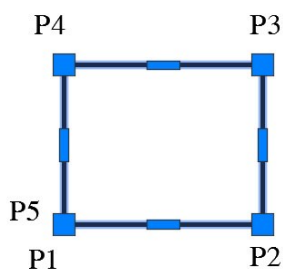
Region



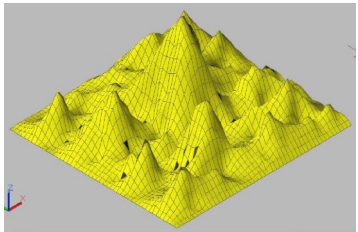
Boundary



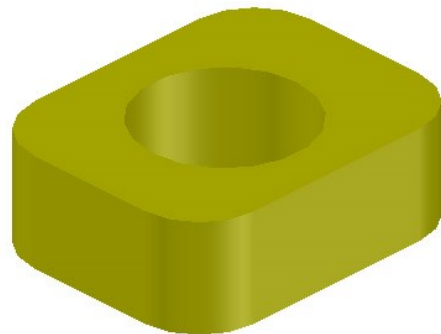
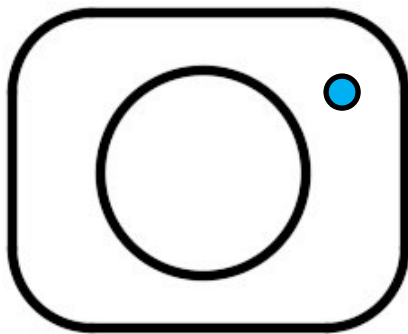
Join



- Caixa Boundary
1. Comando BO.
 2. Pick Points
 3. Clique dentro da área e enter.

16	Noções de 3D	
----	--------------	---

16.9 Comando Presspull - Gerar o 3º Eixo da região aberta ou fechada.



Command: PRESSPULL

Select object or bounded area: Select solids, surfaces, and regions to subtract from ..

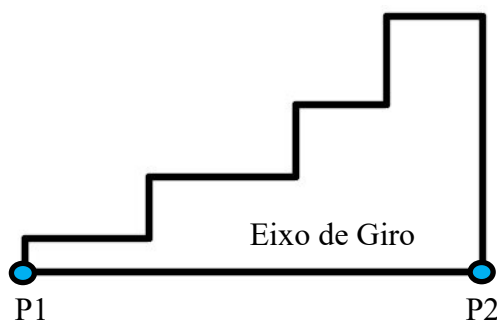
Subtracting inner regions... *Clique entre áreas (Ponto azul na figura acima)*

Specify extrusion height or [Multiple]: *Digite a altura*

Specify extrusion height or [Multiple]: *Esc*

1 extrusion(s) created

16.10 Comando Revolve (Rev) - Para regiões fechadas.



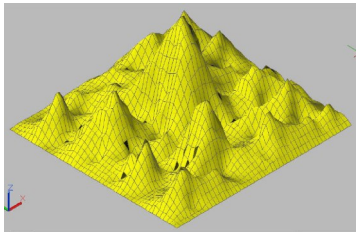
Command: REVOLVE

Select objects to revolve or [MOde]: *Clique na região fechada*

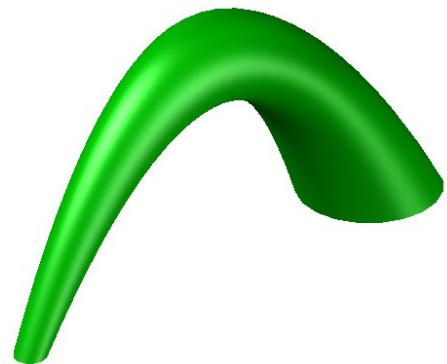
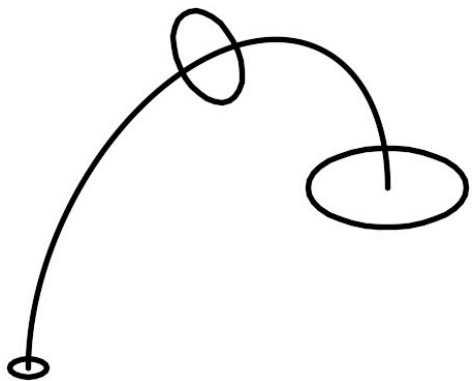
Specify axis start point or define axis by [Object/X/Y] <Object>: *Defina o eixo de giro - P1*

Specify axis endpoint: *Defina o eixo de giro - P2*

Specify angle of revolution or [STart angle/Reverse/EXpression] <360>: *Giro completo ou não.*

16	Noções de 3D	
----	--------------	---

16.11 Comando Loft - Interpolação entre regiões fechadas.



Command: LOFT

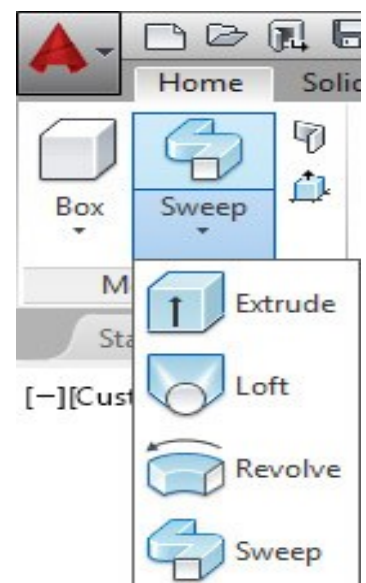
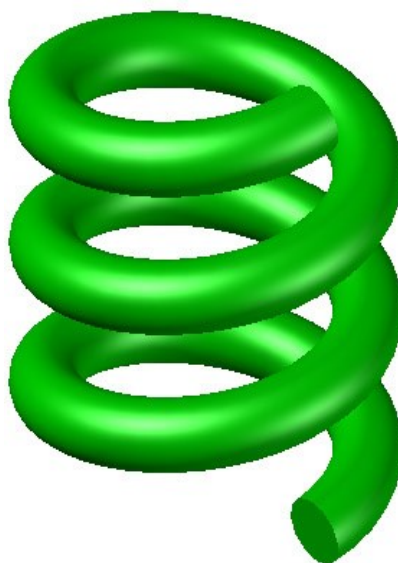
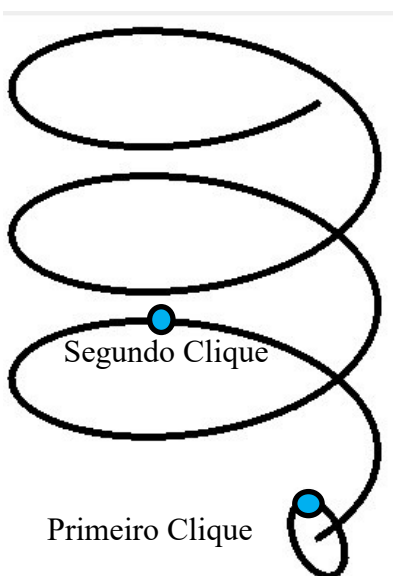
Select cross sections in lofting order or [POINT/Join multiple edges/MODE]: *Círculo pequeno*

Select cross sections in lofting order or [POINT/Join multiple edges/MODE]: *Círculo médio*

Select cross sections in lofting order or [POINT/Join multiple edges/MODE]: *Círculo grande*

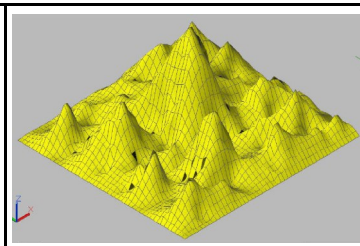
Digite enter

16.12 Comando Sweep



17

Atalhos e Comandos

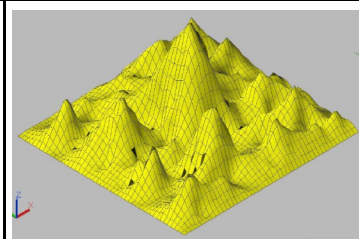


17.1 Abaixo segue uma lista de comandos com uma pequena definição e seu respectivo atalho.

A.....	ARC.....	Desenha um arco através de 3 pontos.
AA.....	AREA.....	Determina a área e o perímetro de uma região.
AP.....	APPLOAD.....	Faz o carregamento de rotinas em Autolisp.
AR.....	ARRAY.....	Faz múltiplas cópias retangulares ou polares.
AV.....	DSVIEWER.....	Comando de visualização dinâmico.
B.....	BLOCK.....	Construção de blocos dentro do desenho gerador deles.
BH.....	HATCH.....	Construção de hachuras.
BO.....	BOUNDARY.....	Cria um contorno fechado com polyline.
BR.....	BREAK.....	Abre uma fenda em linhas, polylines entre outros.
C.....	CIRCLE.....	Construção de circunferências.
CH.....	PROPERTIES.....	Caixa de diálogo que mostra as propriedades do objeto.
CHA.....	CHAMFER.....	Construção de chanfros.
COL.....	COLOR.....	Alterar a cor para a construção de objetos. Construa um layer com acor desejada e mantenha esta variável sempre em "BYLAYER".
CO.....	COPY.....	Copiar Objetos dentro do desenho.
CP.....	COPY.....	Copiar Objetos dentro do desenho.
D.....	DIMSTYLE.....	Caixa de diálogo do dimensionamento.
DAL.....	DIMALIGNED.....	Fazer cotas alinhadas.
DAN.....	DIMANGULAR.....	Fazer cotas angulares.
DAR.....	DIMARC.....	Cota o comprimento de um arco.
DRA.....	DIMRADIUS.....	Cota a medida do raio.
JOG.....	DIMJOGGED.....	Mede o raio e o apresenta com símbolo R na frente da cota.
DBA.....	DIMBASELINE.....	Cotas a partir de uma cota base.
DCE.....	DIMCENTER.....	Faz uma marca de centro em arcos e circunferências.
DIMCEN.....	DIMCENTER.....	Altera o valor do tamanho da marca de centro.
DCO.....	DIMCONTINUE.....	A cota seguinte é a partir da anterior e no mesmo alinhamento.
DDI.....	DIMDIAMETER.....	Cotar diâmetros.
DED.....	DIMEDIT.....	Editar cotas, mudar o valor do texto, por exemplo.
DI.....	DIST.....	Medir distâncias a partir de dois pontos.
DIV.....	DIVIDE.....	Dividir uma entidade em partes iguais ou inserir um bloco nas divisões.
DLI.....	DIMLINEAR.....	Cotas lineares (Horizontais e verticais).
DO.....	DONUT.....	Faz um objeto chamado de Donut.
DOR.....	DIMORDINATE.....	Cotas a partir de uma origem pré - estabelecida pelo usuário.
DR.....	DRAWORDER.....	Quando se trata de inserção de figuras, pode-se escolher se a fi- gura fica em cima ou embaixo do desenho.
DRA.....	DIMRADIUS.....	Cotar raios.

17

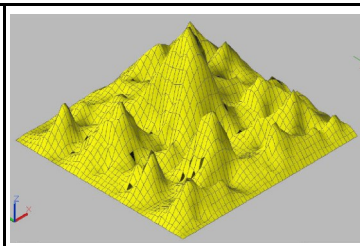
Atalhos e Comandos



DS	DSETTINGS	Caixa de diálogo “OBJECT SNAP”.
DST	DIMSTYLE.....	Caixa de diálogo do dimensionamento.
DT	TEXT.....	Construção de textos sem caixa de diálogo auxiliar.
E	ERASE	Apagar objetos.
ED	DDEDIT	Editar textos em geral. Abre-se uma caixa de diálogo auxiliar.
EL.....	ELLIPSE	Construção de elipses no plano ou em perspectiva isométrica.
IAD.....	IMAGEADJUST...	Ajustar brilho e contraste em uma imagem.
IAT	IMAGEATTACH .	Adicionar imagem na área de trabalho.
ICL	IMAGECLIP	Cortar a imagem.
IM.....	IMAGE.....	Carregar imagens, arquivos pdf, entre outros.
IMP.....	IMPORT.....	Importar objetos, com extensão *.WMF, por exemplo.
IO	INSERTOBJ	Inserir objetos de outros programas, microsoft word, por exemplo.
EX	EXTEND.....	Aumenta o tamanho de uma linha de acordo com outra limite.
EXIT.....	QUIT	Fecha o autocad.
EXP	EXPORT	Exporta o arquivo, como *.WMF, por exemplo.
F	FILLET	Arredondamento de cantos através de um raio dado.
GD.....	GRADIENT	Fazer hachuras tipo gradiente.
GR.....	DDGRIPS.....	Abre a caixa de diálogo para alteração das propriedades dos grips.
H.....	HATCH	Fazer hachuras.
HE	HATCHEDIT	Editar hachuras.
I	INSERT	Inserir blocos.
L	LINE.....	Construir Linhas.
LA	LAYER	Construir Layers.
LEN.....	LENGTHEN.....	Aumentar ou diminuir o tamanho de uma linha.
LI.....	LIST	Apresenta propriedades do objeto.
LS.....	LIST	Apresenta propriedades do objeto.
LT.....	LINETYPE.....	Carregamento de tipos de linhas.
LTS.....	LTSCALE	Em linhas traço-ponto, por exemplo, é preciso ajustar a escala da linha pelo “LTSCALE”.
LW	LWEIGHT.....	A espessura das linhas pode ser alterada por este comando ou através da caixa de diálogo de plotagem no momento da impressão.
M	MOVE	Movimentar objetos.
MA	MATCHPROP	Transmitir propriedades de um objeto para outro.
ME.....	MEASURE.....	Cria divisões de um determinado valor.
MI.....	MIRROR	Espelhamento de objetos.
ML.....	MLINE	Criação de uma multiline (Linha Dupla).
MO	PROPERTIES	Caixa de diálogo para modificar as propriedades dos objetos.
MT.....	MTEXT	Criação de texto com caixa de diálogo auxiliar.
O.....	OFFSET	Criação de linhas paralelas.
OP	OPTIONS.....	Caixa de diálogo com as configurações do AutoCad.
OS	OSNAP.....	Rastreador de pontos.
P	PAN.....	Movimentação da tela gráfica (Arraste do desenho na tela).
PA	PASTESPEC	Colar Especial.
PE.....	PEDIT	Geração de polylines a partir de lines.
PL.....	PLINE.....	Traçar polylines.

17

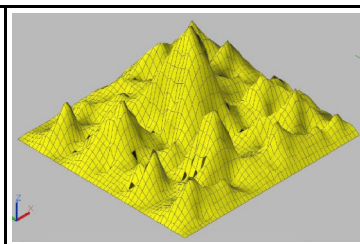
Atalhos e Comandos



PO.....	POINT	Construção de pontos (NODE).
POL	POLYGON	Construção de polígonos regulares.
PR.....	PROPERTIES	Caixa de diálogo com as propriedades dos objetos.
PROPS	PROPERTIES	Caixa de diálogo com as propriedades dos objetos.
PRE	PREVIEW	Visualização da plotagem após uma configuração.
PRINT	PLOT	Impressão.
PTW	PUBLISHTOWEB	Criar página HTML que inclui imagens dos desenhos selecionados.
PU.....	PURGE.....	Faz uma limpeza nas tabelas internas do desenho.
QC.....	QUICKCALC.....	Calculadora.
RE.....	REGEN.....	Faz o refinamento dos elementos gráficos.
REC.....	RECTANG	Construção de um retângulo.
REN.....	RENAME	Renomeia entidades do autocad, um layer, por exemplo.
RO	ROTATE	Rotaciona objetos.
RPR.....	RPREF.....	Propriedades de renderização 3D.
RR	RENDER	Renderização de elementos 3D.
S	STRETCH	Capturar pontos notáveis nas entidades.
SC.....	SCALE	Aumenta ou diminui os objetos de um fator pré-estabelecido.
SCR.....	SCRIPT	Rodar um script.
SE.....	DSETTINGS	Abrir a caixa de diálogo "OBJECT SNAP".
SEC	SECTION.....	Criar uma seção em um determinado plano de um elemento 3D.
SET.....	SETVAR.....	Alterar variáveis do sistema.
SHA.....	SHADEMODE.....	Estilos de visualização em 3D.
SPL.....	SPLINE	Criar uma linha sinuosa.
SPE.....	SPLINEDIT.....	Edição da spline.
ST.....	STYLE	Caixa de diálogo estilo de texto.
T	MTEXT	Construção de textos com caixa de diálogo auxiliar.
TB.....	TABLE	Construção de Tabelas.
TO	TOOLBAR.....	Acessar o menu de customização do AutoCad.
TOL.....	TOLERANCE	Abre a caixa de diálogo de tolerâncias geométricas.
TP.....	TOOLPALETTES..	Ativa a barra de ferramentas auxiliar.
TR.....	TRIM	Aparar linhas passantes.
TS.....	TABLESTYLE.....	Estilo da tabela.
VS.....	BVSTATE.....	Estilos de visualização em 3D.
W.....	WBLOCK.....	Criar blocos.
XA.....	XATTACH.....	Anexa uma xref.
XB.....	XBIND	Importa informações de xref's.
XC.....	XCLIP	Permite especificar uma área de um arquivo xref para serapresentado na tela
XL.....	XLINE.....	Reta infinita.
XR.....	XREF.....	Arquivo de referência externa.
Z	ZOOM	Comando de visualização de objetos.

18

Variáveis de Sistema



18.1 Variáveis do Sistema

- ACADPREFIX Diretório definido pela variável de ambiente ACAD.
- AGBASE Sentido do ângulo 0 no UCS Atual.
- ANGDIR Sentido da medida dos ângulos
 0 = Anti - Horário
 1 = Horário
- ATTDEF Definição de atributos de referência externa.
- AUNITS Código de apresentação de unidades angulares 0 = (Graus decimais)
 1 = (Graus / minutos / segundos)
 2 = (Grados)
 3 = (Radianos / 4 = Unidades Cardiais)
- AUPREC Número de casas decimais de unidades angulares.
- BLIPMODE Controla a apresentação de Blips .
- CECOLOR Cor Atual (Aconselho a criar layers coloridos; deixar esta variável em
 "BYLAYER")
- CELTYPE Tipo de Linha Atual, (Aconselho a criar layers com tipos de linhas - deixar esta
 variável em "BYLAYER")
- CHAMFERA Primeira distância do chanfro.
- CHAMFERB Segunda distância do chanfro.
- CIRCLERAD Valor do raio para novos elementos circulares.
- CLAYER Layer Atual (Layer significa camada)
- COORDS Controla atualização do visor de coordenadas: 0 = Absolutas nas tomadas
 1 = Absolutas continuamente
 2 = Relativas apenas durante prompts.
- DATE Data no formato Mon 2011/10/3 10:49:12.158 (Dia Ano Mês Data Hora).
- DIMASO Dimensões associativas
- DIMASZ Tamanho das setas.

18	Variáveis de Sistema	
----	----------------------	---

DIMBLK Desenho das extremidades da linha de cota (Setas, Tiques, Dot, etc)

DIMBLK1 Primeira extremidade da linha de cota.

DIMBLK2 Segunda extremidade da linha de cota.

Variações do “DIMBLK” (Sem Aspas)

Nota: Para voltar as pontas para seta digitar “.” (Ponto - sem aspas) após acionar o “DIMBLK”

“OPEN”	“DOTSMALL”	“OPEN90”	“NONE”	“DATUMFILLED”
“DOT”	“DOTBLANK”	“OPEN30”	“BOXFILLED”	“DATUMBLANK”
“OBLIQUE”	“ORIGIN”	“CLOSED”	“BOXBLANK”	“INTEGRAL”
“ARCHTICK”	“ORIGIN2”	“SMALL”	“CLOSEDBLANK”	

DIMCLRD Cor da linha de cota.

DIMCLRE..... Cor da linha de chamada.

DIMCLRT..... Cor do texto.

DIMDLE Distância da reta dimensional além dos tiques quando estes forem desenhados com a variável “DIMTSZ” diferente de zero.

DIMDLI Distância de deslocamento entre dimensões contínuas.

DIMEXE Distância além da linha de cota.

DIMEXO..... Distância além do ponto da peça que está sendo cotada.

DIMGAP Distância entre a linha de cota e o texto.

DIMLFAC..... Cota em escala por exemplo: captura 100 e cota 50.

DIMPOST Sufixo definido pelo usuário. Por exemplo: mm

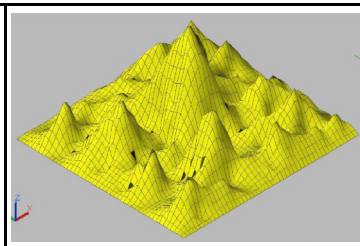
DIMRND..... Intervalo de arredondamento para texto dimensional linear.

DIMSAH..... Permite o uso de DIMBLK1 e DIMBLK2 ou uma extremidade padrão

DIMSCALE .. Fator de escala geral (Altere o DIMSCALE e não altere as medidas das variáveis das cotas individualmente.

18

Variáveis de Sistema



DIMTP Valor positivo da tolerância.

DIMTOFL Desenha a linha de cota mesmo se as setas estiverem para fora.

DIMTOH O texto da cota fica na horizontal mesmo em cotas verticais.

DIMTOL As tolerâncias geométricas são ativadas.

DIMTXT Valor da altura do texto da cota (Altere o Dimscale)

DONUTID Diâmetro interno do donut.

DONUTOD ... Diâmetro externo do donut.

DIMZIM Retira a apresentação de zero polegadas ou zero pés em texto das cotas, e Zeros à esquerda e/ou à direita em texto dimensional decimal:

0 = Pés e polegadas

1 = Nenhum dos dois.

2 = Só polegadas.

3 = Só pés.

4 = Zeros à esquerda.

8 = Zeros à direita.

12 = Zeros à esquerda e à direita.

DIMSE1 Retira a primeira linha de chamada.

DIMSE2 Retira a segunda linha de chamada.

DIMSHO Determina se o texto da cota é atualizado durante arraste.

DIMSTYLE... Define o estilo de dimensionamento.

DIMTAD O texto fica acima ou dentro da linha de cota.

FILEDIA Define se aparecerão as caixas de diálogo ou não..

DISPLAYVIEWCUBEIN3D/2DMostrar o ícone do view cube (Canto Direito da tela).

DWGNAMENome do desenho.

DWGPREFIX.....Drive e path do diretório do desenho atual.

DWGTITLED Indica se o desenho atual foi nomeado ou não.

DWGWRITE.....Indica se o desenho aberto é somente leitura.

ATTDEFConstrução de referências externas.

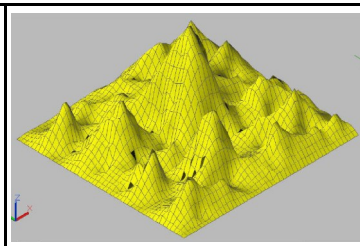
FILLETRADRaio padrão do comando fillet.

18	Variáveis de Sistema	
----	----------------------	---

- GRIPCOLOR Cor dos grips não selecionados.
- GRIPHOT Cor dos grips selecionados.
- GRIPS Controla a apresentação dos grips.
- GRIPSIZE Tamanho do quadro dos grips em pixels.
- HPANG Ângulo das hachuras.
- HPNAME Nome do padrão da hachura.
- HPSCALE Escala da hachura.
- LTSCALE Quando a linha não for contínua o comando define o espaçamento das descontinuidades de forma global. Para uma linha isolada mude através do “MODIFY”.
- MIRRTXT Espelha ou não o texto quando acionado o comando mirror.
- MIRRHATCH Espelha ou não a hachura.
- OFFSETDIST Distância do offset.
- ORTHOMODE Liga ou desliga o Ortho (Traçar linhas verticais e Horizontais).
- PDMODE Controla a apresentação gráfica de pontos.
- PDSIZE Tamanho do ponto.
- PICKBOX Metade do tamanho do quadro de tomada para seleção de objetos, em pixels.
- PLINEWID Largura da polyline.
- POLYSIDES Número padrão de lados para novos polígonos.
- POLARANG Define o passo angular do mouse.
- SECURELOAD Habilita caixa de diálogo no carregamento das rotinas solicitando permissão.
- SHADEEDGE Quando o shade é acionado pode-se definir a qualidade apresentada.
- SHADEDIF Razão de difusão da luz quando utilizado o comando shade.
- SKETCHINC Incremento de gravação para segmentos de sketch.
- SKTOLERANCE Tolerância da linha construída pelo comando sketch.
- SKPOLY Controla o tipo de elementos gerados por sketch 0 = Retas 1 = Polilinhas
- SNAPANG Ângulo de rotação do snap em relação ao UCS atual.

18

Variáveis de Sistema



SNAPSTYL..... 0 = Isométrico 1 = Padrão

SNAPUNIT Passo do snap.

SPLFRAME Polígonos de controle para polilinhas de curvas spline.

SPLINESEGS Número de segmentos de reta em cada curva spline.

SPLINETYPE Tipo de spline criada

5 = Quadrática

6= Cúbica

SURFTAB1..... Número de arranjos de RULESURF e TABSURF e também a densidade na
Direção M de REVSURF e EDGESURF.

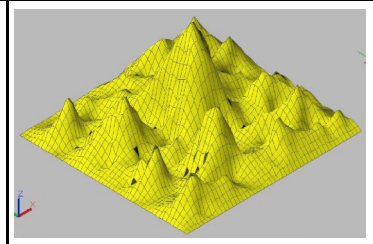
SURFTAB2..... Densidade na direção N de REVSURF e EDGESURF.

SURFU..... Controla a densidade na direção M de elementos de malha.

SURFV..... Controla a densidade na direção N de elementos de malha.

18

Variáveis de Sistema



TABMODE Controla o modo TABLET.

TEXTEVAL O texto pode ser avaliado como uma expressão LISP.

TILEMODE Alterna entre o MODEL SPACE e o PAPER SPACE.

TRIMMODE Habilita o TRIM para comandos CHAMFER e FILLET.

THICKNESS Define uma altura para as entidades do autocad.

TEXTSIZE Altura aplicada a novos elementos

TEXTSTYLE Estilo do texto.

DIMTIX..... Obriga o texto a ficar dentro dos limites da linha de cota.

DIMSOXD Retira a colocação de retas dimensionais fora das retas auxiliares.

DIMTM Valor negativo da tolerância.

LUNITS Formato de unidades linear.

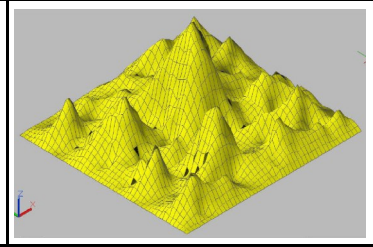
- 1 = Científico
- 2 = Decimal
- 3 = Engenharia
- 4 = Arquitetura
- 5 = Fracionário

OSMODE Modo Object Snap atual.

- 0NONE
- 1 ENDpoint
- 2 MIDpoint
- 4 CENter
- 8 NODe
- 16..... QUAdrant
- 32..... INTersection
- 64..... INSertion
- 128..... PERpendicular
- 256..... TANgent
- 512..... NEArest
- 1024..... Geometric CENter
- 2048..... APParent Intersection
- 4096..... EXTension
- 8192..... PARallel
- 16384..... Suppresses the current running object snaps

18

Variáveis de Sistema



UCSICON..... Ativa o ícone do sistema de coordenadas.

WORKINGFOLDER..... Pasta de trabalho atual do autocad.

WSCURRENT Workspace corrente.

ZOOMFACTOR..... Aumenta ou diminui o passo do zoom através do botão scroll do mouse.

Variáveis das cotas - Comando Dimstyle

Command: `_DIMSTYLE`

Current dimension style: ISO-25 Annotative: No

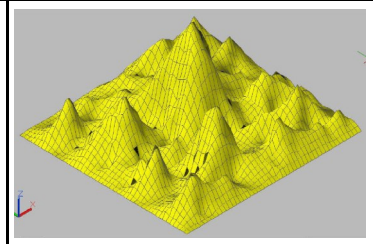
Enter a dimension style option

[ANnotative/Save/Restore/STatus/Variables/Apply/?] <Restore>: ST

DIMARCYSM 0 Arc length symbol
 DIMATFIT 3 Arrow and text fit
 DIMCEN 2.5 Center mark size
 DIMCLRD..... BYBLOCK..... Dimension line and leader color
 DIMCLRE BYBLOCK..... Extension line color
 DIMFRAC 0 Fraction format
 DIMFXL..... 1 Fixed Extension Line
 DIMFXLON Off Enable Fixed Extension Line
 DIMJOGANG 45 Radius dimension jog angle
 DIMLDRBLK ClosedFilled Leader block name
 DIMLIM..... Off Generate dimension limits
 DIMMZF 100 Sub-zero factor for metric dimensions
 DIMMZS Sub-zero suffix for metric dimensions

18

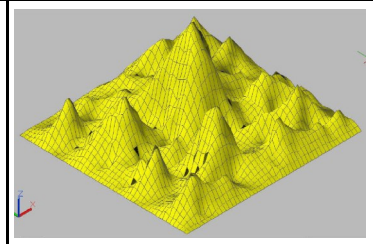
Variáveis de Sistema



DIMARCSYM	0	Arc length symbol
DIMATFIT	3	Arrow and text fit
DIMCEN	2.5	Center mark size
DIMCLRD	BYBLOCK	Dimension line and leader color
DIMCLRE	BYBLOCK	Extension line color
DIMFRAC	0	Fraction format
DIMFXL	1	Fixed Extension Line
DIMFXLON	Off	Enable Fixed Extension Line
DIMJOGANG	45	Radius dimension jog angle
DIMLDRBLK	ClosedFilled	Leader block name
DIMLIM	Off	Generate dimension limits
DIMMZF	100	Sub-zero factor for metric dimensions
DIMMZS		Sub-zero suffix for metric dimensions
DIMRND	0	Rounding value
DIMSAH	Off	Separate arrow blocks
DIMSE1	Off	Suppress the first extension line
DIMSE2	Off	Suppress the second extension line
DIMSOXD	Off	Suppress outside dimension lines
DIMTFILL	0	Text background enabled
DIMTFILLCLR	BYBLOCK	Text background color
DIMCLRT	BYBLOCK	Dimension text color
DIMDLI	3.75	Dimension line spacing
DIMEXE	1.25	Extension above dimension line
DIMEXO	0.625	Extension line origin offset

18

Variáveis de Sistema



Esconder a Dimension line

DIMSD1 Off First dimension line

DIMSD2 Off Second dimension line

Define a distância com que a linha da cota se estende além da linha de extensão quando riscos oblíquos são desenhados ao invés de pontas de seta.

DIMDLE 0 Dimension line extension

Cota vertical e texto na horizontal

DIMTIH Off Text inside is horizontal

Mudar a escala das cotas – Todas as variáveis

DIMSCALE 1 Overall scale factor

Capturar a medida cotada e multiplicar por um valor

DIMLFAC 1 Linear unit scale factor

Trocar vírgula por ponto ou vice-versa

DIMDSEP , Decimal separator

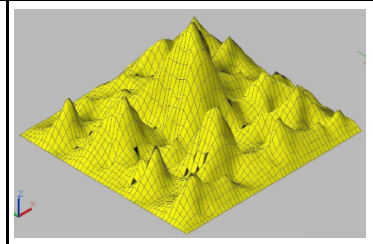
Aplicar Tolerâncias às cotas

DIMTOL Off Tolerance dimensioning

DIMTP 0 Plus tolerance

18

Variáveis de Sistema



DIMTM	0.....	Minus tolerance
DIMTFAC	1.....	Height scaling factor
DIMTDEC	2.....	Tolerance decimal places
DIMPOST		Suffix for dimension text
DIMGAP	0.625.....	Gap from dimension line to text
DIMASO	Off.....	Cotas Associativas
DIMSTYLE	ISO-25.....	Current dimension style
DIMADec	0.....	Angular decimal places
DIMTAD	1.....	Place text above the dimension line
DIMASZ.....	2.5.....	Arrow size
DIMTXT	2.5.....	Text height
DIMTMOVE ...	0.....	Text movement
DIMTOH	Off.....	Text outside horizontal
DIMTSZ	0.....	Tick size
DIMTXSTY ...	Standard	Text style
DIMUPT.....	Off.....	User positioned text
DIMTOLJ	0.....	Tolerance vertical justification
DIMTVP.....	0.....	Text vertical position
DIMTOFL	On.....	Force line inside extension lines
DIMTXTDIRECTION.....		Off Direction
DIMTIX.....	off.....	Place text inside extension

18	Variáveis de Sistema	
----	----------------------	---

- DIMAUNIT 0 Angular unit format
- DIMAZIN 0 Angular zero suppression
- DIMBLK ClosedFilled Arrow block name
- DIMBLK1 ClosedFilled 'First arrow block name
- DIMBLK2 ClosedFilled Second arrow block name
- DIMJUST 0 Justification of text on dimension line

0	Posiciona o texto acima da linha de cota e faz a justificação centralizada entre as linhas de extensão
1	Posiciona o texto próximo à primeira linha de extensão
2	Posiciona o texto próximo à segunda linha de extensão
3	Posiciona o texto acima da primeira linha de extensão e alinhado a ela
4	Posiciona o texto acima da segunda linha de extensão e alinhado a ela

Esclarecimentos sobre as variáveis DIMTZIN e DIMZIN

- DIMTZIN 8 Tolerance zero suppression
- DIMZIN 8 Zero suppression

0

Suprime medidas em pés iguais a zero e medidas precisas em polegadas iguais a zero

1

Inclui medidas em pés iguais a zero e medidas precisas em polegadas iguais a zero

2

Inclui medidas em pés iguais a zero e medidas precisas em polegadas iguais a zero

3

Inclui medidas em polegadas iguais a zero e suprime medidas em pés iguais a zero

4

Suprime zeros à esquerda em cotas decimais (por exemplo, 0.5000 torna-se .5000)

8

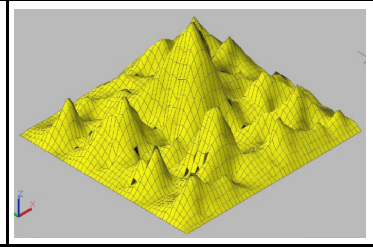
Suprime zeros à direita em cotas decimais (por exemplo, 12.5000 torna-se 12.5)

12

Suprime zeros à esquerda e zeros à direita (por exemplo, 0.5000 torna-se .5)

18

Variáveis de Sistema



Esconder a Dimension line

DIMSD1 Off First dimension line

DIMSD2 Off Second dimension line

Define a distância com que a linha da cota se estende além da linha de extensão quando riscos oblíquos são desenhados ao invés de pontas de seta.

DIMDLE 0 Dimension line extension

Cota vertical e texto na horizontal

DIMTIH Off Text inside is horizontal

Mudar a escala das cotas – Todas as variáveis

DIMSCALE 1 Overall scale factor

Capturar a medida cotada e multiplicar por um valor

DIMLFAC 1 Linear unit scale factor

Trocar vírgula por ponto ou vice-versa

DIMDSEP , Decimal separator

Aplicar Tolerâncias às cotas

DIMTOL Off Tolerance dimensioning

DIMTP 0 Plus tolerance

DIMTM 0 Minus tolerance

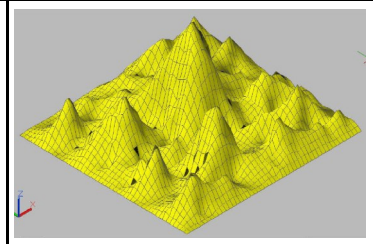
DIMTFAC 1 Height scaling factor

DIMTDEC 2 Tolerance decimal places

DIMPOST Suffix for dimension text

18

Variáveis de Sistema



DIMGAP	0.625	Gap from dimension line to text
DIMASO	Off	Cotas Associativas
DIMSTYLE	ISO-25	Current dimension style
DIMADDEC	0	Angular decimal places
DIMTAD	1	Place text above the dimension line
DIMASZ	2.5	Arrow size
DIMTXT	2.5	Text height
DIMTMOVE	0	Text movement
DIMTOH	Off	Text outside horizontal
DIMTSZ	0	Tick size
DIMTXSTY	Standard	Text style
DIMUPT	Off	User positioned text
DIMTOLJ	0	Tolerance vertical justification
DIMTVP	0	Text vertical position
DIMTOFL	On	Force line inside extension lines
DIMTXTDIRECTION	Off	Direction
DIMTIX	off	Place text inside extensions
DIMAUNIT	0	Angular unit format
DIMAZIN	0	Angular zero supression
DIMBLK	ClosedFilled	Arrow block name
DIMBLK1	ClosedFilled	First arrow block name
DIMBLK2	ClosedFilled	Second arrow block name

18	Variáveis de Sistema	
----	----------------------	---

DIMJUST 0 Justification of text on dimension line

- 0 Posiciona o texto acima da linha de cota e faz a justificação centralizada entre as linhas de extensão
- 1 Posiciona o texto próximo à primeira linha de extensão
- 2 Posiciona o texto próximo à segunda linha de extensão
- 3 Posiciona o texto acima da primeira linha de extensão e alinhado a ela
- 4 Posiciona o texto acima da segunda linha de extensão e alinhado a ela

19	Bibliografia	
----	--------------	---

Resumo do trabalho com o Autocad na versão 2025

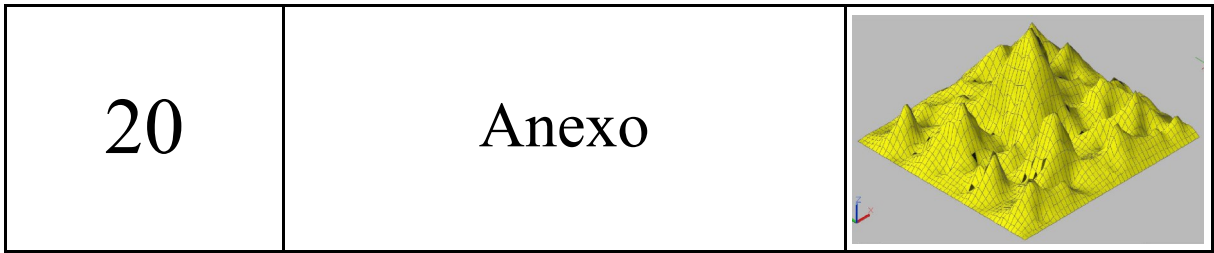


Bibliografia:

HILL, Robin; PILKINGTON, R.d.. AutoCad - Databook. California: Prentice Hall, 1998. 488 pg.

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. Utilizando o Autocad Totalmente. São Paulo: Editora Érica, 2012. 568 pg.

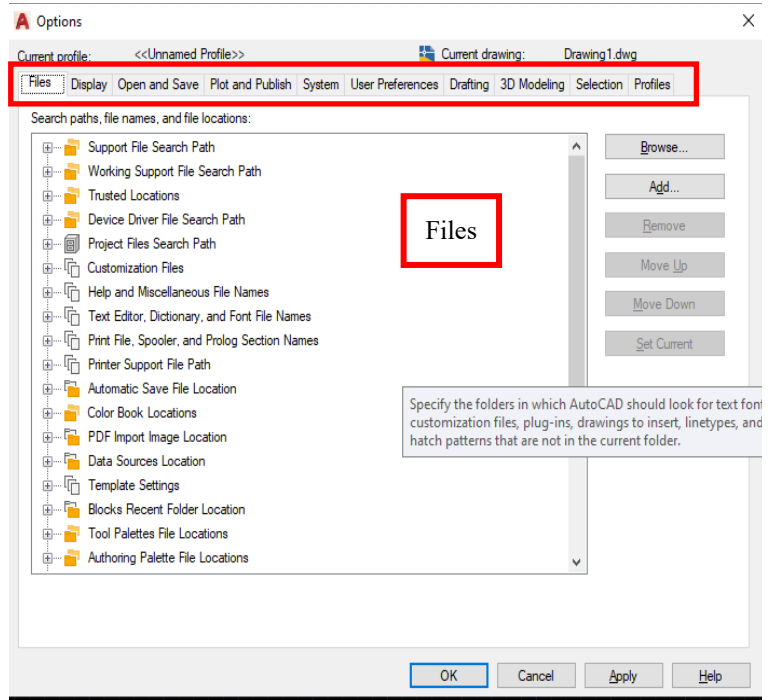
LIMA, Claudia Campos. AutoCad 2013 - Estudo Dirigido. São Paulo: Editora Érica, 2012. 320 pg.



20.1 Comando OP (Opções)

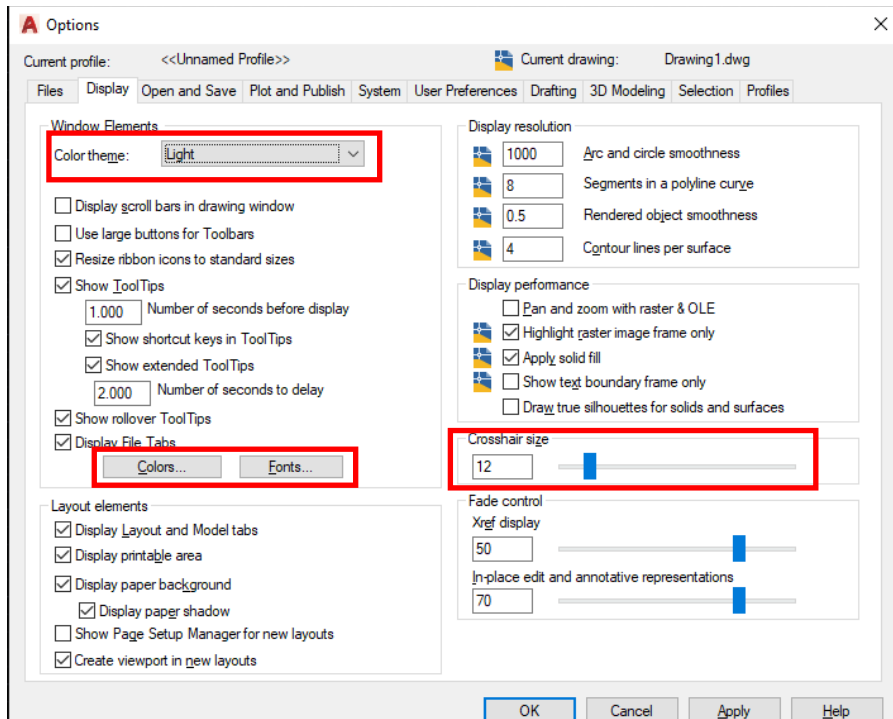
Aba Files

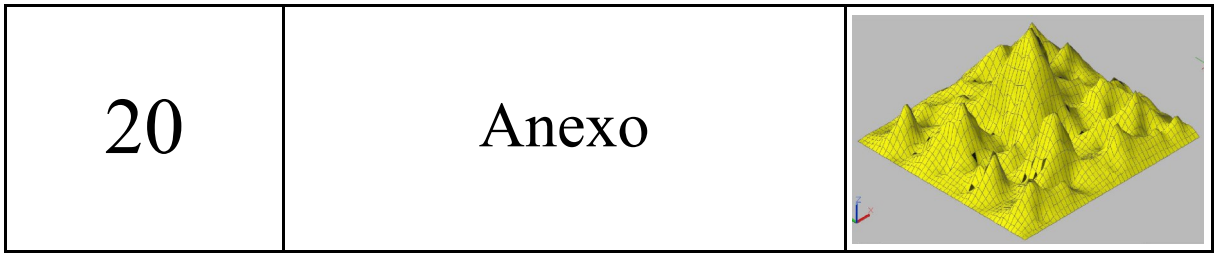
- Files
- Display
- Open and Save
- Plot and Publish
- System
- User Preferences
- Drafting
- 3D Modeling
- Selection
- Profiles



Aba Display

- **Display**
- **Color theme**
- Dark or Light
- Observe o menu
- Mais claro e mais escuro
- **Colors and Fonts**
- **Colors:**
- Alterar a cor da tela
- Alterar a cor da linha de comando
- **Fonts:**
- Aumentar o tamanho da fonte na linha de comando
- **Crosshair size:**
- Aumentar a área do cursor

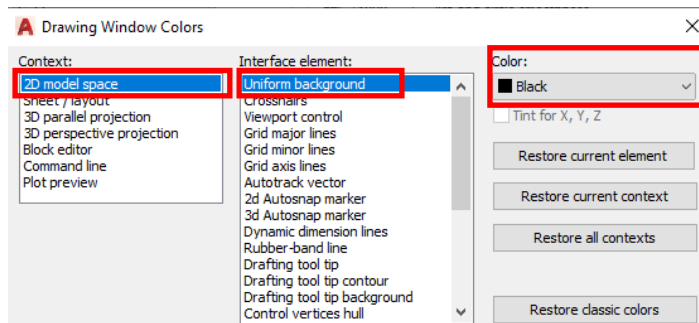




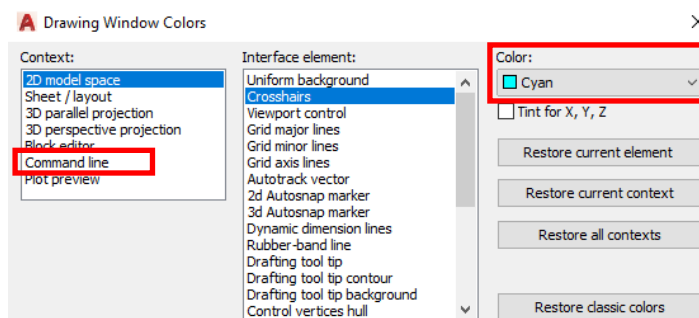
20.1 Comando OP (Opções)

Aba Display

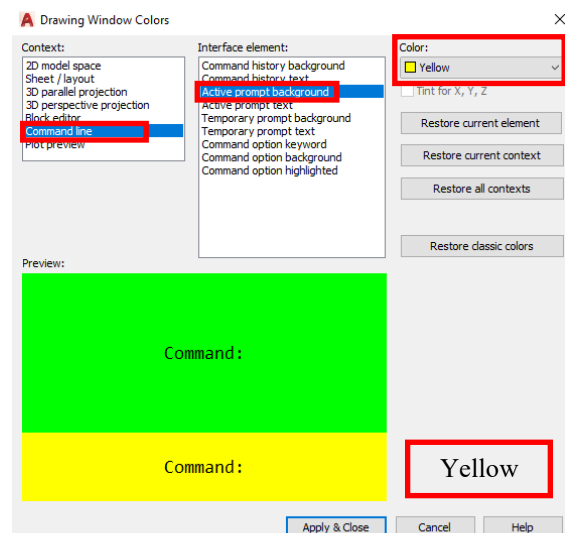
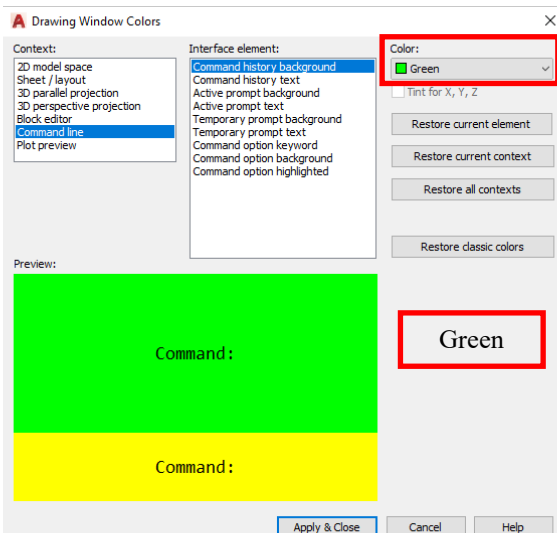
- Display**
- Uniform Background**
- Black
- A cor da tela no autocad
- Tem um monte de cores
- Crosshairs**
- O cursor do autocad na tela
- Command Line**
- A cor da linha de comando

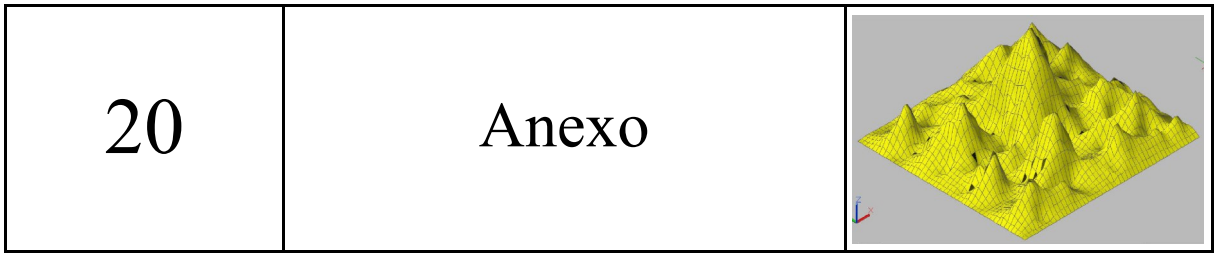


Crosshairs - Cursor do mouse na tela



Command Line - Cores e altura do texto

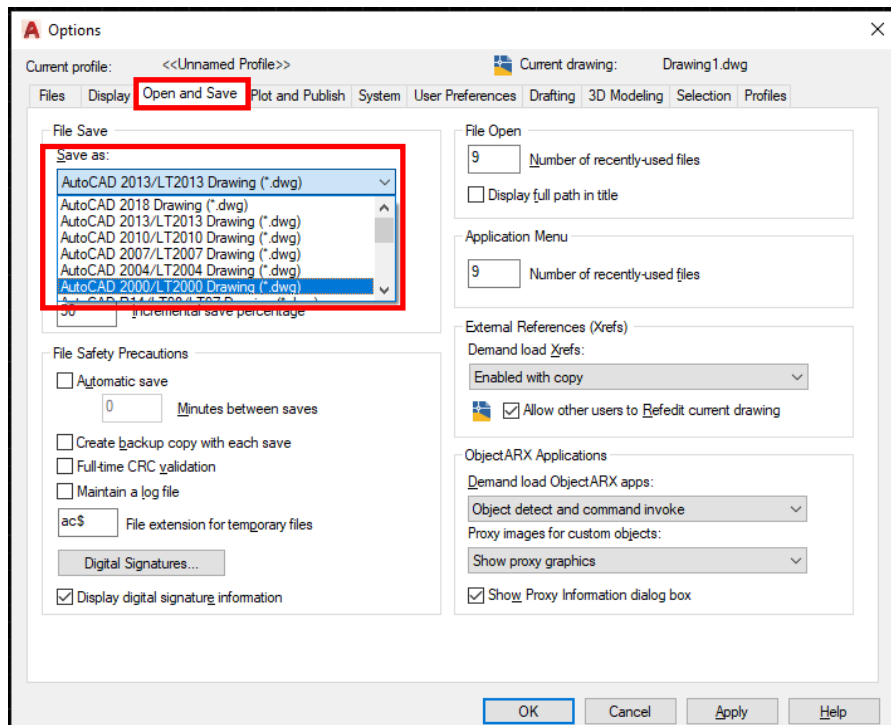




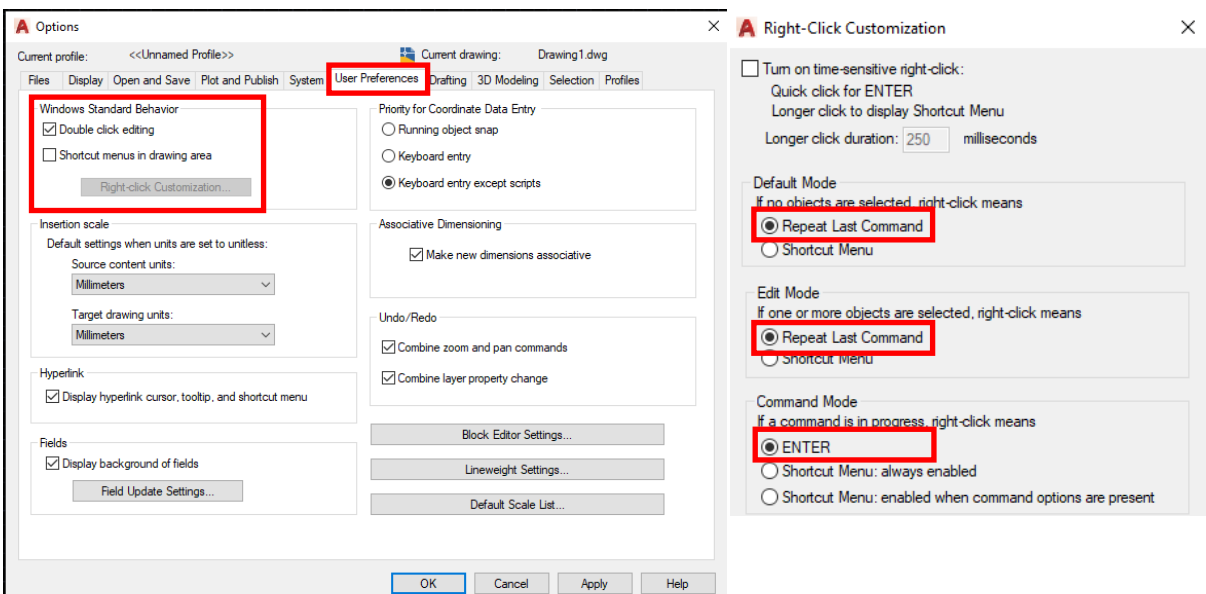
20.1 Comando OP (Opções)

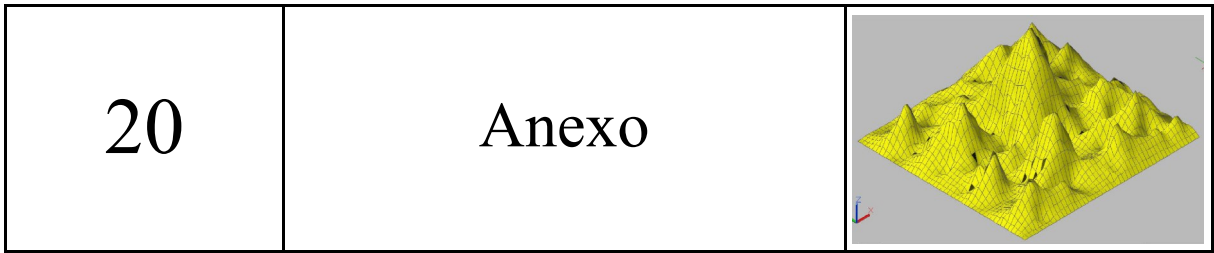
Open and Save

Open and Save
Eu coloco para salvar como 2013



User Preferences - Ativar o enter - O enter chama o comando novamente



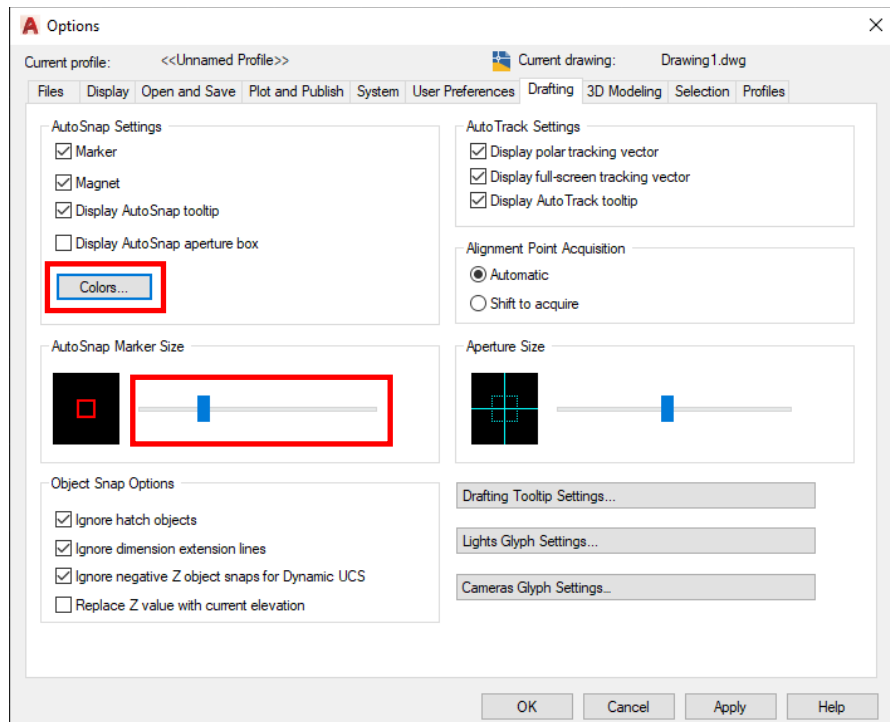


20.1 Comando OP (Opções)

Drafting

Drafting

Configura a cor do rastreador de pontos e o tamanho



Selection

Pickbox Size

Configura o quadrado central do cursor na tela

Grip Size

Ao clicar em uma entidade os grips aparecem

